ANUL XXV - NR. 291

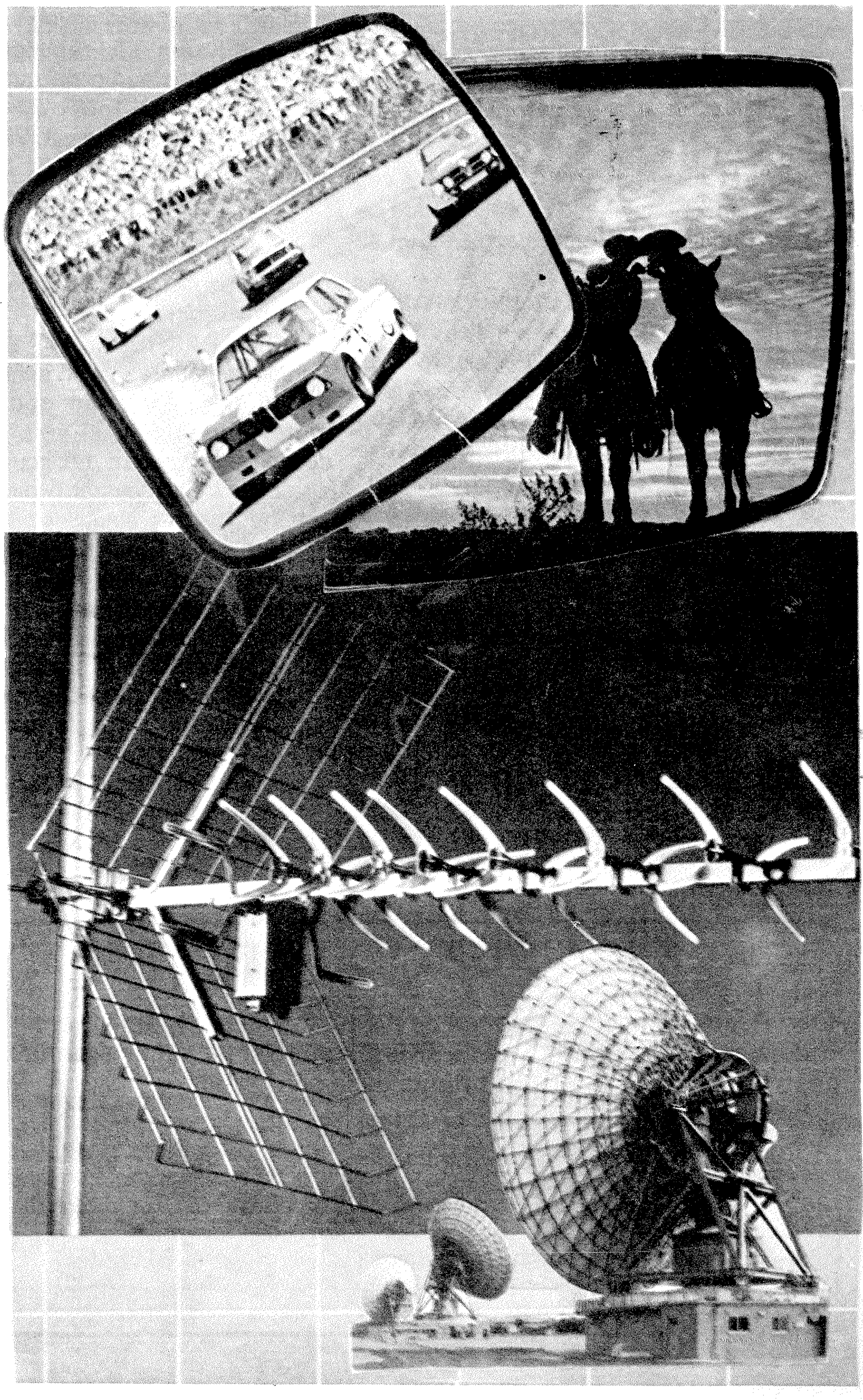
2/95

Tehnium

REVISTĂ LUNARĂ PENTRU CONSTRUCTORII AMATORI

COMANDĂ DE STAT

SUMAR



PREȚ: 500 lei

EDITORIAL

POŞTA REDACŢIEI

MICU Gheorghe - Bucureşti: Vă furnizăm o informaţie utilă: consultaţi numerele 12/1991 şi 2/1992 din colecţia revistei noastre şi veţi găsi sintetizoarele dorite.

NICU Radu - Brăila: Problema dvs. îşi va găsi o rezolvare perfectă în momentul în care vă veţi adresa celor mai în măsură să vă furnizeze date cu adevărat complete - I.E.M.I. - Bucureşti.

FODOR Mircea - Simeria, Hunedoara: Schema electrică a unei aplicaţii de bază cu MMC 363A - Microelectronica - o puteţi găsi în numărul 10/1992 a revistei TEHNIUM. Vă sfătuim să vedeţi şi numărul 7/1993 care vă oferă o idee pentru automatizări - comodităţi - legate de acest C.I. Consultând şi TEHNIUM Almanah 1990, pagina 89 veţi vedea cum se poate face şi o alimentare de rezervă (acumulatori) prin anaogie cu un alt "ceas" - MMC 351.

OPREA Gheorghe - Urlaţi, Prahova 1, SIMON Robert - Sighetul Marmaţiei, BRATU Daniel - Bacău, POENARU Radu - Adjud, Vrancea - Răspunsul dvs. îl veţi găsi - total sau în parte - în numărul 8-9/1994 TEHNIUM. Pe scurt, întreprinderile producătoare de aparatură electronică NU MAI FURNIZEAZĂ redacţiei TEHNIUM schemele electronice solicitate. Citiţi 8-9/1994!

SIMON Robert - Sighetul Marmaţiei: Vă vom expedia o copie a ceea ce vă interesează (1300-1414)

POENARU Radu - Adjud, Vrancea: Consultaţi numerele 2/1988, 7/1991, 12/1990 şi 2/1992. Veţi găsi credem, ceva adecvat dorinţelor dvs.

KOVACS Arpad - Cluj Napoca: 1. Ni se pare destul de stranie coincidenţa nefericită de a procura din reţeaua comercială trei amplificatoare integrate defecte.

2. Un produs destul de "bătrân" fără pretenţii HiFi cu defecte anterioare şi tranzistoare cu germaniu dau un zgomot de fond mai mare. Vă sugerăm revenirea la schema iniţială; nu uitaţi să măsuraţi condensatorii electronici.

Introducerea unor componente cu siliciu implică regimuri diferite de funcţionare, deci modificări substanţiale în schemă, urmate de reglaje laborioase pentru a obţine ceva "mai bun" decât aveţi acum.

Vă sfătuim să recurgeţi totuşi la amplificatoare audio de putere integrate TBA 820M, TCA 150T, TDA 2030, toate produse de IPRS Băneasa. Vă recomandăm TDA2030 cu care TEHNIUM a publicat multe aplicaţii. ATENŢIE însă, la polarizarea intrărilor în cazul alimentării asimetrice.

3. Ne pare rău, posibilităţile noastre de a procura respectivele componente sunt egale cu ale dvs.: din magazine!

DUMITRACHE Viorel - Berca, Buzău: Suntem alături de dvs. în suferinţa prin care treceţi şi ne exprimăm speranţa ca prin ajutorul medicilor şi voinţa proprie să depăşiţi acest necaz. 1. Circuitele imprimate au devenit cu adevărat o problemă pentru amatori. În lipsa soluţiilor pentru corodare (clorură ferică, acid azotic) încercaţi o soluţie de "necesitate": piste obţinute prin zgârierea suprafeţei placate până la suportul izolator. Cu atenţie şi îndemânare se pot obţine circuite "curate" şi funcţionale.

Obţinerea circuitelor imprimate de calitate profesională nu se poate face decât printr-unul din producători: ICE Felix S.A., IPRS Băneasa, ICPE Bucureşti, etc.

2. Nu vă promitem dar vom încerca să vă ajutăm.

Tiberiu URSOIU

MICA PUBLICITATE TEHNIUM

Pentru a facilita schimbul de piese radioelectronice între constructorii amatori, cititori ai revistei TEHNIUM, redacţia va publica gratuit anunţurile primite de la solicitanţi

1. Silviu UNGUREANU - Şos. Berceni nr. 35 Bl.104 sc.3 et.2 ap.85 Bucureşti sector 4 Tel. 634 33 86 - oferă C.I. tip C 520 D (voltmetru) şi decodoarele respective pentru 7 segmente cu anod comun.

2. Tudor ZLOTA - Str. Londra 40 Bucureşti - oferă capete universale de magnetofon şi casetofon stereo, normale, din glass-ferite, 200Ω pe înfăşurare, cu funcţionare 2000 ore.

3. Vasile GABOR - Şos. Viilor Bl. 103 sc. 3 et. 3 ap. 77 Bucureşti sector 5 Tel. 623 14 40 - oferă rezonatoare cu cuarţ în capsule metalice vidate, cu diverse frecvenţe.

4. Honoriu ŞTEFAN - tel. 760 02 95 - Bucureşti, solicită C.I. LA4261.

REDACTOR ŞEF: Ing. Ilie MIHĂESCU
REDACTOR COORDONATOR: Ing. Andrei CIONTU
GRAFICA: Viorica MUNTEANU
DESENE: Gabriela GIOVLAN
CORECTURA: Daniela UNGUREANU
SECRETARIAT: Marina MARINESCU
DTP: UNIVERSITAS INFOPRESS TOUR S.R.L.

EDITOR: PRESA NAŢIONALĂ S.A.
ADRESA REDACŢIEI: Piaţa Presei Libere nr. 1 Bucureşti 79784 Sector 1 Tel.: 618 35 66 617 60 10 / 2059

Administraţia: **S.C. "PRESA NAŢIONALĂ" S.A.**
Director: **ing. S. PELTEACU**
Director economic: **ec. I. CIUCESCU**

Abonamentele se fac prin oficiile poştale - catalog 4120.

Difuzorii de presă se pot adresa direct la redacţie, telefonic sau la sediu: Corp C1, etaj 5, cam. 509

INFORMARE

Numeroaselor solicitări ale cititorilor formulate prin scrisori, referitoare la numerele mai vechi ale revistei TEHNIUM, redacţia le răspunde că la sediul ei se află în stoc (de peste 50 exemplare), numai următoarele numere:
- anul 1990 - nr. 1
- anul 1991 - nr. 3, 5, 6, 10, 11
- anul 1992 - nr. 2, 3, 9, 10, 11
- anul 1993 - nr. 1, 12
- anul 1994 - nr. 3, 4,5, 6-7, 8-9, 10-11

De asemenea, din suplimentele TEHNIUM dispunem de:
- supliment nr. 1 "Circuite integrate echivalente"
- supliment nr. 5 "Avertizoare Alarme"

EXISTĂ ÎN ROMÂNIA TELEVIZIUNE PRIN CABLU?

Am fost martorii luării cu asalt a oraşelor ţării de către instalaţiile de televiziune prin cablu. Posibilitatea recepţionării a aproximativ 20-23 de canale de televiziune a atras pe mulţi locuitori să se aboneze la una din numeroasele firme de televiziune prin cablu.

Dar ce este şi ce ar trebui să fie televiziunea prin cablu la noi în ţară? Am să încerc să dau un răspuns mai pe înţelesul tuturor la această întrebare.

Sistemele CATV (denumire prescurtată folosită în lucrările specializate provenind din asocierea cuvintelor cablu şi televiziune) au apărut prin anii '40-'50 (!) cu scopul de a elimina unele dezavantaje ale televiziunii radiodifuzate (zgomotele perturbatoare, zonele de tăcere, antene necorespunzătoare, etc.). Ideea nu era cu totul nouă, ea inspirându-se din cea a radioficării folosită şi azi.

Dar, odată cu evoluţia tehnicii şi în ultimul timp cu evoluţia calculatoarelor electronice, funcţiunile şi serviciile unei reţele CATV s-au diversificat: a apărut posibilitatea recepţiei directe de la sateliţii de telecomunicaţii, serviciile cu plata de vizionare şi protecţia mai uşoară a programelor difuzate.

Un sistem CATV conţine o instalaţie contrală şi o reţea de distribuţie.

În instalaţia centrală se găsesc sistemele de recepţie ale programelor TV, generatoarele pentru frecvenţele purtătoare şi echipamentele de comutare şi mixare specifice unui studio obişnuit de televiziune.

În reţeaua de distribuţie se găsesc amplificatoare (pentru a atenua pierderile) şi, în ramificaţia fiecărui abonat separatoare comandate de unitatea centrală, care închid calea semnalului spre respectivul abonat în cazul neplăţii serviciilor.

La început se suprima semnalul de sincronizare şi astfel imaginea devenea neinteligibilă. Receptoarele moderne au generatoare speciale şi sunt capabile să reconstituie însă semnalul de sincronizare; a trebuit să se apeleze la inversarea cu o periodicitate necunoscută de abonat a semnalului video, însoţită de deteriorarea sincronizării.

Ca atare la fiecare abonat există decodoare care recunosc "cheia" semnalului video transmisă de unitatea centrală.

Aceasta este metoda utilizată la sistemele cu abonament restabilit.

Există şi servicii cu plată pe vizionare. Este un procedeu mai complicat a cărui descriere pe larg ar ocupa mult spaţiu. Acest procedeu se bazează pe utilizarea calculatorului. În esenţă toţi abonaţii sunt conectaţi la reţeaua CATV şi implicit şi la calculatorul central în a cărui memorie se găsesc adresele tuturor abonaţilor. Când unul din abonaţi solicită un anume program, calculatorul central comandă deschiderea căii de aceea a semnalului numai spre abonatul care l-a solicitat.

Spectrul de frecvenţe folosit, care nu este standardizat, este de 40-400 MHz pentru transmiterea programelor TV şi de 5-25 MHz pentru transmiterea comenzilor.

Aceste performanţe atinse de reţelele CATV par un vis frumos pe lângă instalaţiile primitive din ţara noastră. La acestea în afară de calitatea destul de slabă a imaginii, recepţia unor programe fără sunet sau fără culoare, se mai adaugă un defect: selectoarele obişnuite ale receptoarelor TV construite după standardele internaţionale, nu sunt capabile să recepteze toate programele transmise. Este necesară extinderea domeniului de frecvenţe recepţionate şi alte modificări ale receptorului TV.

Se încurajează astfel activitatea unor firme care pretind că înlocuiesc selectoarele, tot ceea ce fac reducându-se la schimbarea filtrelor de intrare, bineînţeles la preţul unui selector nou.

Şi cu toate acestea, afacerile (şi ale societăţilor CATV şi ale acestor firme) sunt de milioane şi milioane de lei, datorită neştiinţei sau credulităţii clienţilor lor.

Bogdan POPESCU

NR. Câţiva cititori ai revistei noastre ne-au adus la cunoştinţă modul barbar "de original" prin care unii "salahori electronişti" impun (sperăm, nu sfătuiţi de patronii firmelor respective) TELEVIZIUNEA PRIN CABLU ROMÂNEASCĂ: distrugerea instalaţiilor de antene existente pe terasele blocurilor (încă utilizabile de către telespectatorii sărmani) distrugerea şi raptul parţial al instalaţiilor individuale de recepţie TV-SAT. Chiar nu le este frică conducerilor acestor firme de o "reacţie negativă" a celor păgubiţi, nu le e frică de un "război" absurd care i-ar putea duce la faliment?! Iar reparaţiile la casa scărilor la diversele blocuri, unde spargeţi plafoanele pentru introducerea cablurilor, cine trebuie să le facă, domnilor patroni ?!

"RADIONOSTALGIE"

Anul acesta, la împlinirea unui secol de la inventarea radioului de către Guglielmo Marconi, eveniment de o deosebită importanţă pentru progresul omenirii, se vor organiza în ţara noastră o serie de manifestări ştiinţifice comemorative.

Organizatorii acestor manifestări, deocamdată, Ministerul Tineretului şi Sportului prin Federaţia Română de Radioamatorism, Fundaţia "MILENIUL III", redacţia revistei TEHNIUM, redacţia revistei START 2001 (poate pe parcurs se vor alătura şi alţii) îşi propune să organizeze un seminar naţional "Radioul ieri, noutăţi în radiocomunicaţii azi" şi o expoziţie-concurs cu premii, intitulată "RADIONOSTALGIE".

Expoziţia va fi organizată în Bucureşti (eventual la cerere ar putea fi itinerantă) şi va avea două secţiuni: SECŢIUNEA TEHNICĂ, în care se vor expune aparate de radiodifuziune, televiziune şi radiocomunicaţii realizate anterior anului 1945 şi SECŢIUNEA MATERIALE DOCUMENTARE, în care se vor expune cărţi, reviste, fotografii, reglementări româneşti şi străine din aceeaşi perioadă.

Pe parcursul expoziţiei se vor prezenta şi comunicări orale din istoricul radiotehnicii româneşti. La ambele secţiuni se vor acorda premii pentru cele mai interesante exponate.

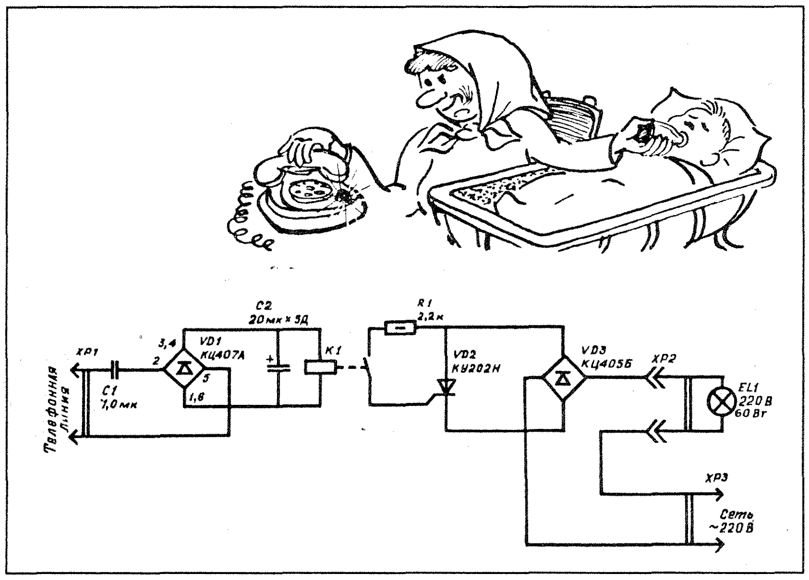
Rugăm cititorii revistei noastre, care deţin unele materiale sau documente pentru una din cele două secţiuni şi pot să le împrumute temporar, să se adreseze la F.R.R. PO BOX 22-50 R-71.00 Bucureşti, telefon: 01/615.55.75 sau la redacţia TEHNIUM, Piaţa Presei Libere nr. 1, Bucureşti, telefon: 01/618.35.66; 01/222.33.74 (ing. Ilie Mihăescu). Se aşteaptă alţi colaboratori şi sponsori!

BECULEȚ PENTRU TELEFON

Dispozitivul propus poate fi foarte util celor care doresc să scape de semnalizările sonore ale apelurilor telefonice nocturne, celor care au auzul slăbit precum şi celor care au copii mici.

Față de alte dispozitive similare se deosebeşte prin numărul mai mic de componente radio, prin simplitate în confecționare-reglare, precum şi prin faptul că practic nu consumă energie în regim de aşteptare.

Schema (vezi figura) se conectează în orice loc în paralel cu



aparatul telefonic şi nu are influență asupra funcționării acestuia datorită impedanței mari de intrare. În cazul apariției în linie a unui semnal de apel acesta este redresat de către D1 şi se aplică la releul K1 cu tensiunea de lucru de 27V de tip RES 55A, RS4 569 601 (RS4 569 606) sau RES 55B RS4 569 626 (RS4 569 631), care declanşând, cuplează tiristorul VD2. Schema se poate simplifica esențial, dacă în locul punții cu diode D3 se utilizează o singură diodă conectată la tiristor în serie cu sarcina. În acest caz scade intensitatea luminoasă a becului şi iluminarea va fi puțin pulsatorie dar din punct de vedere practic acest lucru este întru totul acceptabil.

Toate elementele se dispun pe un suport simplu placat având dimensiunile 70 x 55mm. Se poate utiliza şi un montaj de volum (în interiorul corpului aparatului telefonic). În acest caz, pe carcasă se montează un comutator suplimentar "sunet-lumină" iar în locul lui C1 se poate utiliza un condensator care există în aparatul telefonic în circuitul de sonerie (dacă capacitatea acestui condensator nu este mai mică de 0,6 μF)

După MODELIST KONSTRUKTOR

Ing. Ştefan IANCIU

TESTER DIN SEMNALIZATOR DE DIRECȚIE A BICICLETEI

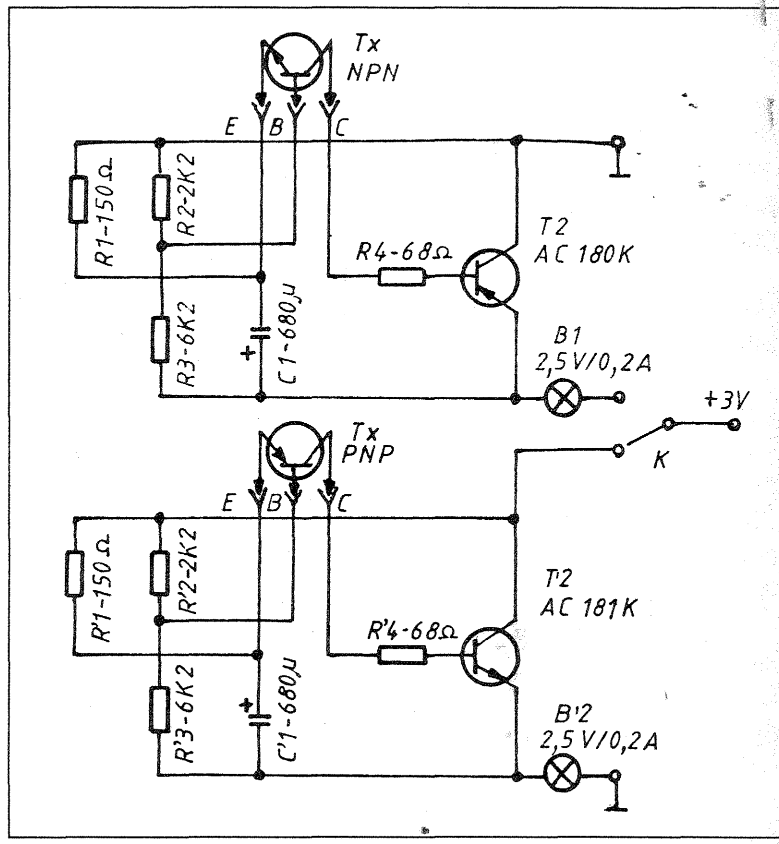
Pentru electroniştii începători, propun o schemă simplă şi eficientă realizabilă cu două montaje electronice (jucării) livrate de BĂNEASA S.A. ca seturi.

Din două "semnalizatoare de direcție pentru biciclete" se poate construi un tester, fără prea multe modificări, care este destinat pentru verificarea tranzistoarelor npn şi pnp.

În locul tranzistorului TI (care va fi eliminat din montajul inițial) va fi conectat tranzistorul care urmează să fie verificat.

În primul modul, pentru tranzistoare npn nu se vor face modificări.

În al doilea modul, tranzistorul inițial T2 (pnp) va fi înlocuit cu unul de tip npn (T2'). Condensatorul Cş se va polariza invers precum şi alimnetarea se va face conform desenului.



Testerul funcționează în felul următor:

- tranzistorul Tx care urmează sa fie verificat va fi conectat în montaj;

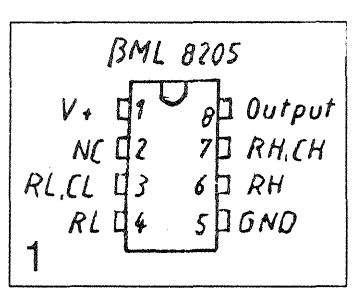
-se cuplează comutatorul "K" (în funcție de tipul tranzistorului, în poziția respectivă);

- dacă tranzistorul este bun, atunci becul B va emite un semnal luminos intermitent.

Comanda lui T2 sau T2' se realizează prin intermediul lui Tx care este polarizat de divizorul de tensiune format din R2 şi R3. Perioada de oscilație a montajului este realizată de către parametrii rezistorului R1 şi condensatorului C1. La alimentarea montajului condensatorul se încarcă la potențialul de emitor, trece în stare de saturație, saturând în continuare pe T2, T2'. Tranzistoarele T2, T2' au rol de comutator deschizând şi închizând circuitul format din becurile B1,B1', sursă de alimentare, tranzistor. Timpul de aprindere a becurilor depinde de timpul de descărcare a condensatorului C1 şi C1'.

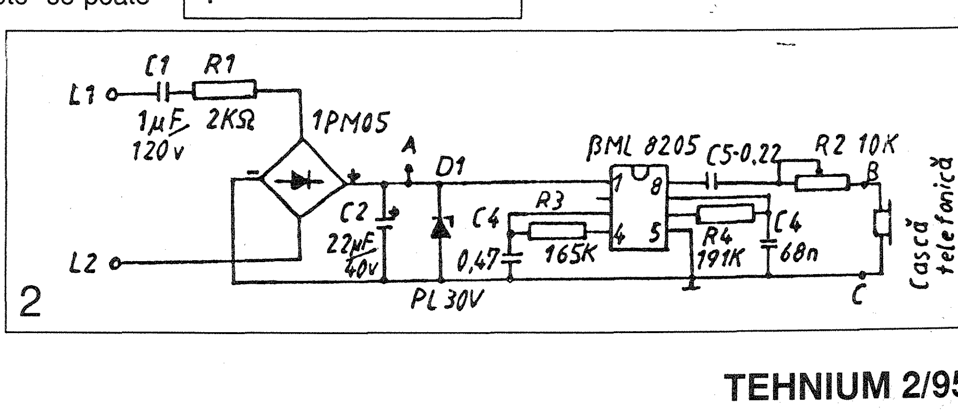
B. GHEZA - Tg. Mureş

SONERIE TELEFONICĂ



1

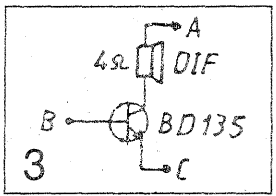
Montajul pe care îl propun pentru construcție reprezintă o sonerie electronică bitonală ce poate fi montată pe linia telefonică ca sonerie suplimentară. De asemenea se poate moderniza un telefon mai vechi, prin înlocuirea "clasicei" sonerii cu electromagnet cu această sonerie



2

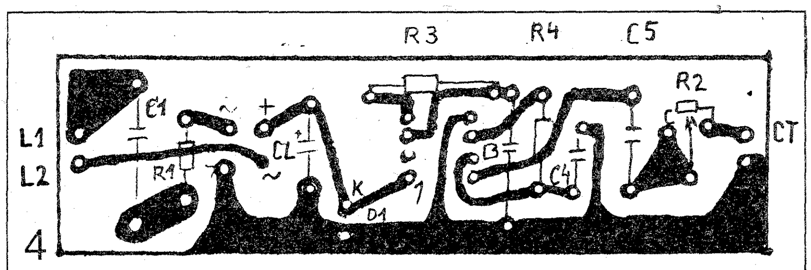
electronică. Soneria se montează pe cele două fire ale liniei telefonice. Ea se poate monta fie într-un telefon fie într-o cutie separată şi alimentată de la linia telefonică.

Componenta de bază a acestei sonerii o reprezintă circuitul integrat specializat βML 8205 fabricat de BĂNEASA S.A.. Circuitul integrat se află într-o capsulă de tipul 2 x 4 pini, configuraţia lui fiind prezentată în figura 1.



3

Schema electronică a soneriei este destul de simplă după cum se observă din figura 2. Soneria se alimentează chiar din linia telefonică prin intermediul punţii 1PM05. Puntea este conectată la linia telefonică prin intermediul condensatorului C1 (care trebuie să fie nepolarizat) pentru ca soneria să nu funcţioneze decât în momentul apariţiei semnalului de apel care este alternativ (se ştie că pe linie există tot timpul o tensiune



4

continuă de alimentare de 48 V, care astfel este oprită de C1).

După redresarea semnalului de apel are loc filtrarea lui cu ajutorul lui C2 şi apoi stabilizarea sa la 30 V cu ajutorul lui D1.

Circuitul integrat conţine două oscilatoare interconectate a căror frecvenţă se stabileşte din exterior prin intermediul lui R3, C3 pentru oscilatorul 1 şi cu R4, C4 pentru oscilatorul 2.

Pe ieşirea circuitului integrat este montată o cască telefonică prin intermediul unui semireglabil (R2) pentru a putea regla volumul.

Dacă se doreşte un semnal mai puternic se poate monta un tranzistor şi un difuzor ca în figura 3.

Circuitul placat are dimensiunile 95 x 26 şi este prezentat în figura 4.

În fine, se poate folosi şi un traductor piezoceramic.

Dan ISTRATE - Craiova

NOTA REDACŢIEI

Cititorii care doresc să devină colaboratori ai revistei noastre, trimiţându-ne spre publicare un articol, vor completa (de mână) şi un talon după modelul din numărul 1/94, talon care va însoţi articolul.

Având în vedere caracterul revistei noastre, acela de a fi un ajutor radioconstructorilor amatori, rugăm încă o dată pe autorii articolelor să nu omită desenele de cablaj şi de echipare a circuitelor imprimate.

EXPOZIŢIA DIN PARCUL CAROL DIN 1931

Scotocind prin nişte hârţoage vechi, am găsit o revistă apărută chiar în anul şi luna în care m-am născut în urmă cu peste 60 de ani. Revista RADIO şi RADIOFONIA (dir. Dr. Ing. E. Petraşcu) apărută imediat după primele emisiuni experimentale de radiodifuziune, ajunsese la numărul 154 (30.10.31). O apariţie format mare cât revista TEHNIUM de astăzi, cuprinzând articole de popularizare, programul radio al sutelor de posturi din lume, care apăreau zi de zi ca ciupercile, montaje, articole culturale, tehnice, o sută de reclame, poşta redacţiei şi multe altele: Din care spicuim, un articol al lui David Sarnoff, despre inaugurarea a încă trei staţii de televiziune (!!!) la New York şi Coasta Pacificului. Un articol despre abonaţii radio din 1931- circa 70.000 din care cam jumătate din cei săraci, cu receptoare cu galenă; dar cinstiţi, plătind abonamentul pentru strădania celor care asigurau programe şi tehnica necesară. În capitală existau 17.000 abonaţi, pe lângă clandestinii nesimţiţi... Dar ştirea zilei era EXPOZIŢIA DIN PARCUL CAROL. O expoziţie de Aero-Auto-Radio-Electricitate.


32 pagini LEI 10

Duminică 30 August 1931

radio şi RADIOFONIA

RCA prezintă la Expoziţia din Parcul Carol senzaţionale aparate Superette RCA şi Radiolette RCA

Director: Dr. Ing. E. PETRAŞCU

Undele pacificatoare

Mâine Duminică, se deschide Expoziţia din Parcul Carol

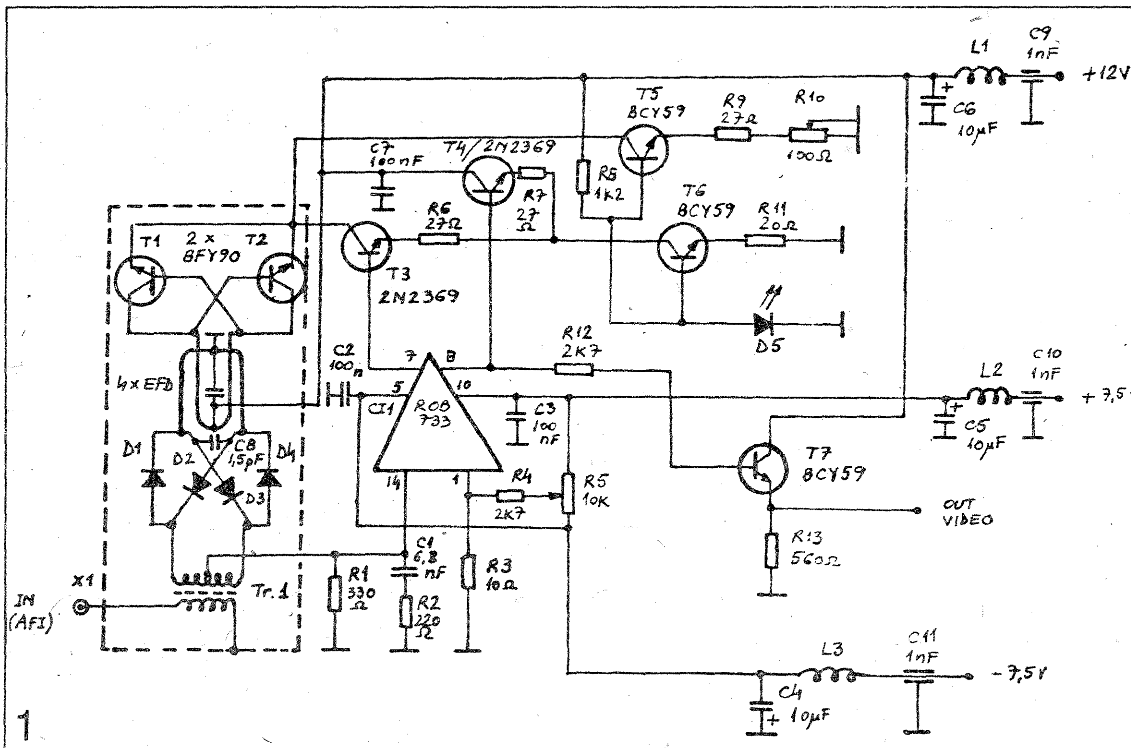
Noutăţi în Expoziţie.—Aparatele americane şi europene

Prima de acest fel în Bucureşti, cu participarea internaţională. Pentru aceasta se acorda, atât pentru străini cât şi pentru români foarte importante reduceri de preţuri pe căile ferate române şi străine, pe Dunăre precum şi la traficul aerian. Viza paşaportului nu este necesară. Cu legitimaţia expoziţiei şi paşaportul este liberă trecerea graniţei. Cazare cu preţ redus, acces ieftin la restaurante, standuri, cinematografe... Cu strângere de inimă mă gândesc la jupuitorii de piele de acum, ce ocazie de jaf şi reclamă proastă au pierdut de, nu se născuseră pe atunci... Pe atunci erau oameni zâmbitori, optimişti, creduli, pe scurt, oameni cumsecade, cinstiţi. Nici nu bănuiau că peste nici 10 ani va urma al doilea război mondial; dar nici că omenirea va progresa din punct de vedere tehnic, nebănuit de mult, televiziunea şi încă în culori va pătrunde peste tot în lume vor apare invenţii noi, de neînchipuit. Însă la baza acestor rezultate, s-au aflat şi paşii de pionierat făcuţi de români. Cu specialiştii de atunci, entuziaşti şi altruişti, pe care i-a cunoscut la vârsta senectuţii şi subsemnatul, ca profesorul Petraşcu E., şi ing. Konteshweller M., care montase tocmai cu prilejul acelei expoziţii prima instalaţie telecomandată prin radio, cu superreacţie, un vaporaş care speria lebedele de pe lacul din parcul Carol, într-o perioadă în care mai existau şi păuni prin parcuri şi oameni de omenie în toată această ţară binecuvântată de cer, urgisită de neoameni.

George D. OPRESCU

Să construim un receptor indoor TV-SAT:
MODULUL DETECTOR DE FRECVENŢĂ PLL

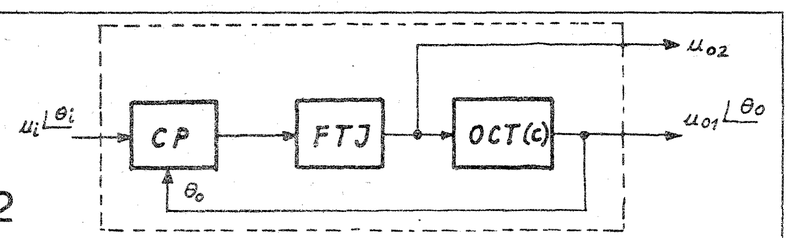
În fig. 1 se prezintă schema de principiu a demodulatorului de frecvenţă realizat în totalitate cu componente electronice fabricate în ţară. Acest lucru a fost posibil datorită alegerii valorii frecvenţei intermediare relativ coborâte: fi = 200 MHz. Demodulatorul este de tip PLL (PHASE LOCKED LOOP), adică



1

buclă cu calare de fază.

Aşa cum rezultă din fig. 2, un circuit PLL se compune dintr-un comparator de fază (CP), un FTJ şi un oscilator RF comandat în



2

tensiune (OCT) sau în curent (OCC). Comanda în curent este mai lipsită de inerţie decât cea în tensiune şi a fost adoptată în schema din fig. 1, dată fiind frecvenţa de lucru ridicată. Deoarece în ţară nu se fabrică circuite integrate PLL decât până la f_{max} = 30 MHz (βE 561), schema din fig. 2 s-a realizat cu componente discrete. Dacă la circuitul PLL se foloseşte ieşirea OCT (C), adică U_{01}, avem de-a face cu o sincronizare pe fază a unui oscilator RF de către un semnal Ui. Dacă se foloseşte a doua ieşire (U_{02}), semnalul este proporţional cu sin (q_i - q_0) deci circuitul PLL poate fi folosit ca demodulator MF, U_{02} urmărind frecvenţa semnalului U_i.

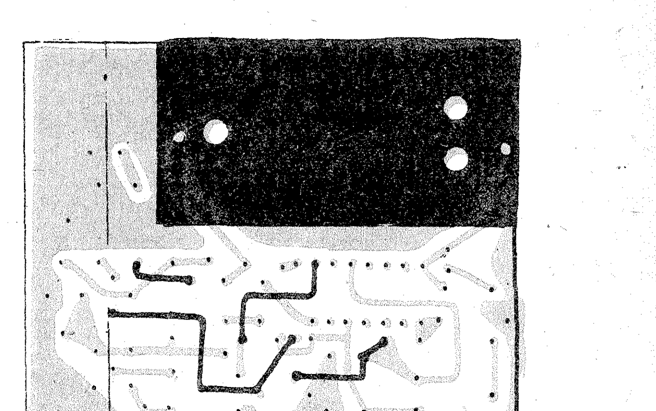
În fig. 1, OCC este realizat cu transistoarele T1, T2 (BFY 90). Comparatorul de fază este realizat cu 4 diode EFD 115 sortate (să aibe aceeaşi rezistenţă directă). Semnalul cu MF de la AFI se aplică prin intermediul unui transformator Tr1 realizat pe un tor de ferită de exemplu T- 4 x 2 x 2 - F1 - 6 - x (punct vernil, catalog ICE). Secundarul are o priză mediană (de unde se extrage semnalul demodulat), care se va realiza corect prin bobinarea secundarului cu fir triplu N1=4 sp, N2=2x4 sp/ CuFm f 0,15) răsucit şi uniform repartizat pe tor (fig. C)

Semnalul demodulat este amplificat cu C.I. ROB 733, pentru obţinerea unui nivel suficient modului vide-sunet (MVS). Nivelul semnalului video complex negativ fofosit (de la pinul 8 prin repetorul T7) se reglează cu R5 (semireglabil).

Demodulatorul de frecvenţă PLL este sensibil; el are un prag de demodulare mai scăzut cu 3-5 dB decât al discriminatorului de frecvenţă clasic şi cu 1-3 dB mai mic ca al celui în cuadratură. Comanda în frecvenţă a OCC (în contratimp) se realizează prin injecţia rapidă de curent, realizată de semnalele de la ieşirile 7(+), 8(-) ale C.I. ROB 733, prin intermediul tranzistoarelor de comutaţie rapidă T3 şi T4 (2N2369). Curentul continuu prin T1 şi T2 se reglează cu R10. Filtrul TJ din fig. 2 este realizat practic în cadrul schemei din fig. 1, de fapt, dintr-un ansamblu amplificator de tip FTJ (filtru activ) în care rolul esenţial îl joacă amplificatorul de video frecvenţă diferenţial integrat (ROB 733 - ICEE) care are o bandă de frecvenţe de lucru superioară deviaţiilor de frecvenţă maxime ale semnalului de la intrare.

În fig. 3a, b este prezentat la scara 1: 1 circuitul imprimat, care este dublu placat. Faţa b este cea plantată cu piese ca în fig. 4. În realizarea practică a acestui modul este bine să se respecte următoarele indicaţii:

- realizarea mai întâi a unor componente pasive şi


3

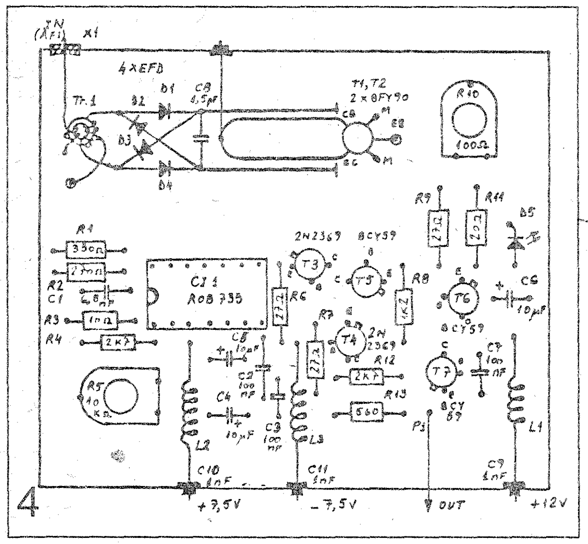
subansamble necesare ca; puntea de diode EFD a comparatorului de fază, ansamblul transistoarelor T1 şi T2, liniile oscilatorului CC, bobinele de şoc RF, transformatorul toroidal (fig. 5c), etc.

- liniile detectorului de fază (a) nu vor fi tensionate mecanic în montaj; li se dă forma finală din fig. 5a şi apoi vor fi lipite.

- puntea de diode EFD (fig. 5b) necesită în prealabil curăţirea terminalelor pentru ca lipirea cu aliaj să se facă rapid evitându-se supraîncălzirea diodelor; urmele de decapant vor fi spălate cu neofalină.

- pentru perechea de tranzistoare T1, T2 terminalele se vor îndoi ca în fig. 5d, apoi se suprapun ca în fig. 5e şi se lipesc fără

răsucirea terminalelor, se face lipirea fără atingerea capsulei; terminalele emitorilor vor fi scurte, se va evita folosirea letconului cu ansă.



4

- pe fața plantată a modulului nu se fac lipituri; găurile nefiind metalizate se va lipi totuși câte un fir foarte subțire (0,12) dezizolat care va fi trecut prin gaură pe partea cu lipituri a plăcii; o dată cu firul trebuie să treacă prin aceeași gaură și terminalul componentei.

- bobinele de șoc (S1, S2, S3) se realizează din sârmă CuFm 0,2 pe un mandrin cu f=25; pe o lungime de 15 mm se pun 20 de spire, inițial una lângă alta apoi se întinde bobina.

Reglarea circuitului PLL

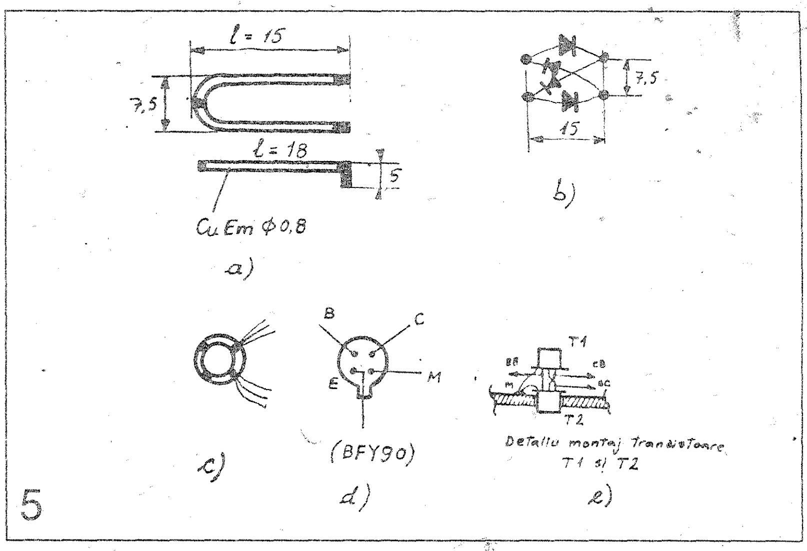
• Fără alimentarea schemei se reglează cele două potențiometre trimer (de 10 KΩ și 1 KΩ) având cursorul aproximativ pe mijloc.

• Injectăm la intrarea în PLL - 10 dBm la frecvența centrală de 200 MHz și alimentăm PLL-ul.

• Reglăm semireglabilul de 10 KΩ astfel încât panta caracteristicii PLL să fie cât mai liniară, situație în care și banda va fi mai largă.

• Se reglează acum semireglabilul de 1 K până când mijlocul caracteristicii este la 200 MHz.

Atenție! în emitorul tranzistorului generator de curent constant



5

nu mai există nici o rezistență de protecție și prin scurtcircuitul cursorului la emițător curentul va crește foarte mult ceea ce va distruge precis unul sau ambii tranzistori BFY 90 din oscilator.

Pentru cei neexperimentați recomandăm ca în serie cu 1 KΩ să lege o rezistență de 100Ω.

Un reglaj repetat a celor două semireglabile va face posibilă obținerea unei caracteristici cu o bandă de 40-50 MHz.

• Legând acum AFI-ul de PLL și injectând o putere de -40 dBm cu RMA pe maxim va trebui să regăsim caracteristica cu banda de 40-50 MHz, de mai sus.

Ing. Tony E. KARUNDY
Ing. Sergiu CHEREGI

GENERATOR DE RITMURI CU EPROM

Generatorul de ritmuri prezentat constituie blocul de comandă logică a unui sintetizator de ritmuri muzicale constituit în jurul unei memorii EPROM cu capacitate de 1k x 8 (1024 cuvinte x 8 bit). El nu este în fapt o sursă de sunete, ci o sursă de impulsuri capabilă să declanşeze un număr de maxim 8 simulatoare pentru instrumente de percuţie, în momente precis stabilite prin program

Capacitatea memoriei este suficientă pentru numărul de formule ritmice utilizate curent în practica muzicală, astfel că circuitul prezentat permite generarea unui număr de 24 ritmuri, din care 8 ritmuri în 3/4 şi 16 ritmuri în 4/4, operând cu intervale muzicale minime de şaisprezecime (1/16).

Principiul de funcţionare se bazează pe divizarea fiecărui ciclu a ritmului complet într-un număr de "timpi elementari" corespunzând cu stările unui numărător ce primeşte impulsuri de la un generator de tact. Numărătorul baleiază ciclic adresele unei memorii fixe ce determină care dintre simulatoarele instrumentelor de percuţie vor fi declanşate pe durata fiecăruia dintre timpii elementari. Structura ritmului este stabilită prin software, şi odată memoria înscrisă în exploatarea aparatului se procedează practic la citirea permanentă la conţinutul acesteia.

Timpii elementari, care constituie cele mai mici intervale în care se poate diviza un ritm, se pot grupa în măsuri, numărul măsurilor astfel formate definind tipul ritmului (2/4, 3/4, 4/4, 5/4,etc). Numărul de timpi elementari dintr-o măsură limitează intervalul muzical minim utilizabil în programarea ritmului. Astfel, cu cât numărul de timpi elementari dintr-o măsură este mai mare cu atât se va scurta intervalul minim utilizabil, rezultând ritmuri mai bogate. De exemplu, un ritm 4/4 programat în patru măsuri divizat în 32 timpi elementari (8 timpi pe măsură), poate utiliza duratele: 1, 1/2,1/4 sau 1/8, deci minimum optimea, pe când acelaşi ritm programat în două măsuri deci 16 timpi elementari devine mai bogat, putând utiliza în plus şi şaisprezecimea (1/16). Din aceste considerente rezultă capacitatea numărătorului care trebuie să aibă numărul de stări corespunzătoare tipurilor de ritmuri (4/4, 3/4) şi să poată fi resetat (pentru a repeta ritmul) după un număr de stări în concordanţă cu tipul de rism selectat.

Cu precizările făcute mai sus este evident că numărul de stări necesar este determinat de două caracteristici: intervalul muzical minim dorit şi numărul de măsuri ale ritmului complet.

Vom exemplifica modul de calcul în două situaţii:

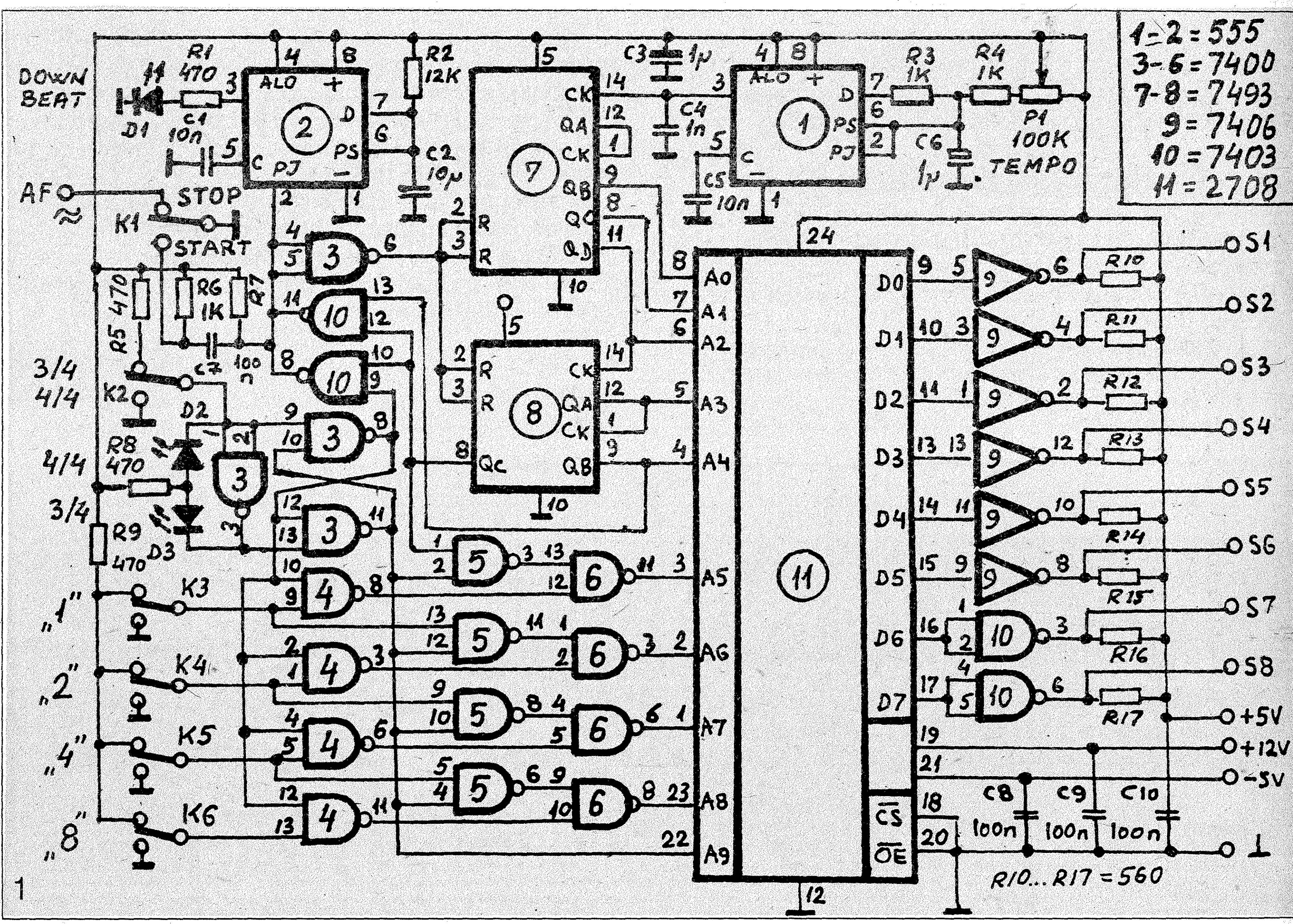
1) • Ritm=4/4
Durata minimă=1/16
Număr de măsuri pe ritm=2
Capacitate numărare = 16 timpi elementari x 2 măsuri x 4/4 =32 stări

2) • Ritm=3/4
Durata minimă=1/16
Numări de măsuri pe ritm=4
Capacitate numărare=16 t.e. x 4 măsuri x 3/4 = 48 stări

În aplicaţia de faţă, numărul de stări ale numărătorului de adrese este 32 pentru ritmurile 4/4, şi 48 pentru ritmurile 3/4. Cu această precizare, în contextul celor expuse rezultă clar posibilităţile aparatului având schema de principiu din fig. 1 şi a cărui funcţionare se prezintă în continuare.

Memoria

Fiind organizată în cuvinte de 8 biţi, memoria (C.I. -11) are 8 linii de date, care se folosesc pentru atacul simulatoarelor de instrumente. Impulsurile obţinute la aceste ieşiri, se aplică simulatoarelor prin intermediul unor inversoare TTL cu colector în gol; 6 inversoare pentru ieşirile D0-D5 (circuitul CI-9) şi două porţi NAND folosite ca inversoare pentru ieşirile D6-D7 (jumătate din circuitul CI-10). Întrucât la ieşirile schemei sunt prezente datele negate , de acest lucru se va ţine cont la înscrierea memoriei.



Având o capacitate de 1 Ko ($1024=2^{10}$), sunt utilizate 10 intrări de adresă (A0-A9) întrucât prima jumătate din capacitatea memoriei este folosită pentru ritmurile 4/4 iar cealaltă jumătate pentru ritmurile 3/4, tipul ritmului va fi definit de bitul cel mai semnificativ (A9). Cu alte cuvinte, dacă intrarea A9 (pinul 22) este în 0 logic, vor fi selectate ritmurile 4/4, iar dacă această intrare este în 1 logic, sunt selectate ritmurile 3/4. Circuitul de selecţie implementat asigură pentru A9 nivelul logic necesar în fiecare din cele două situaţii; simultan cu condiţionările pentru celelalte intrări de adresă. Referitor la celelalte intrări de adresă vom avea două situaţii:

În cazul ritmurilor 4/4, biţii cei mai semnificativi (A8-A5) servesc la selecţia

ritmului dorit. Cu aceşti 4 biţi se pot adresa 2^4=16 ritmuri. Biţii cei mai nesemnificativi (A4-A0) servesc la formarea acestor ritmuri, astfel că la cele 5 intrări va trebui să fie prezentate 2^5=32 stări ale numărătorului care se repetă permanent datorită resetării după fiecare 32 de stări. Rezultă că ritmurile 4/4 ocupă un spaţiu de memorie de 16 ritmuri x 32 stări-512 octeţi.

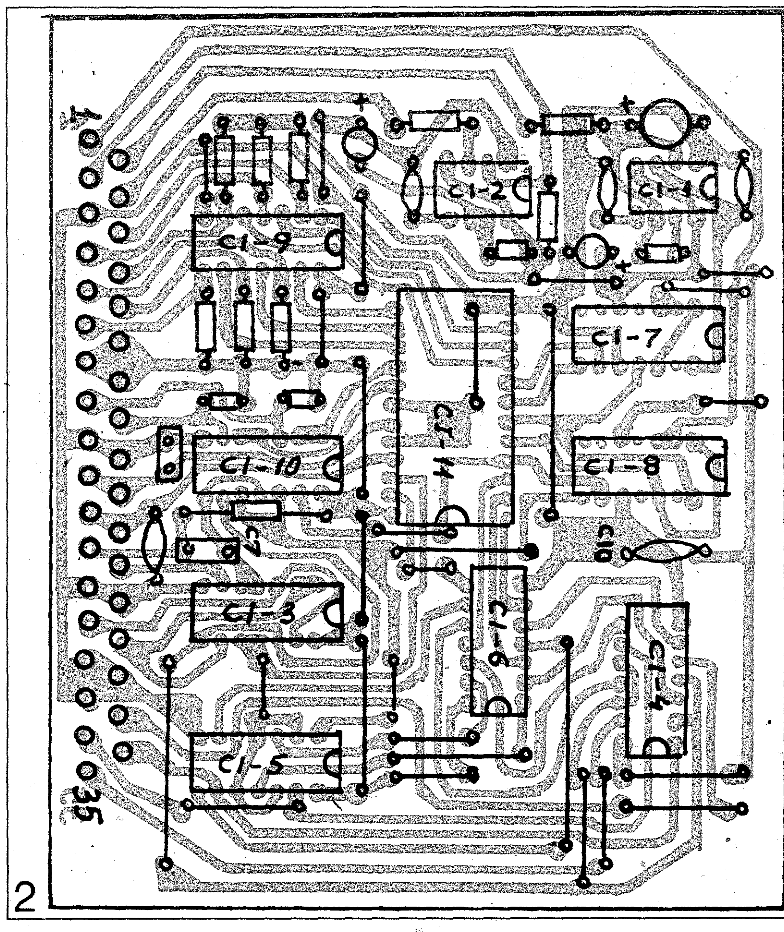
În mod analog, ritmurile 3/4 se selectează cu biţii cei mai semnificativi, de data aceasta având la dispoziţie numai 3 biţi (A8-A6), accesând un număr de 2^3=8 ritmuri. Intrarea A5 nu se mai foloseşte la selecţie, fiind necesară la formarea ritmului.

Pentru formarea ritmurilor 3/4 sunt necesare 48 stări, ceea ce implică necesitatea a 6 biţi, astfel că în acest scop vor fi utilizaţi biţii cei mai nesemnificativi A5-A0. Deci ritmurile 3/4 vor ocupa în memorie un spaţiu de 8 ritmuri x 48 stări=384 octeţi. Având la dispoziţie un spaţiu de 512 octeţi, rezultă că va rămâne nefolosit un spaţiu de 512-384=128 octeţi.

În concluzie liniile de adrese A0-A4 (A0-A5) sunt accesate prin intermediul unei logici combinaţionale ca rezultat al unor comenzi manuale de selecţie.

Memoria utilizată este de tipul 2708 (K573PØ1).

Aşa cum se vede şi în schema din fig. 1 aceasta se alimentează cu 3 tensiuni: +5V, -5V, +12V. Sursa de +5V este comună tuturor circuitelor integrate din schemă, trebuind să asigure un curent de 150-200 mA pe -5V şi 25 mA pe +12V (consumuri măsurate pe montajul realizat de autor cu circuitul



2

K573PØ1), fiind suficiente stabilizatoare parametrice simple cu diode zenner. Trebuie însă menţionată recomandarea ca prima tensiune care se aplică memoriei să fie de -5V, lipsa acesteia putând provoca distrugerea circuitului. Cei care vor să evite alimentarea cu 3 tensiuni şi nu sunt în posesia unui EPROM de 1 Ko alimentat la o singură tensiune, pot utiliza o memorie de 2 Ko (2716, K573PØ2, K573PØ5), folosită la jumătate din capacitate. Modificările sunt simple şi se pot face direct pe conectorul plăcii fără a afecta traseele de cablaj imprimat. Aceste modificări sunt următoarele:

• borna de -5V (pin 21 memorie) se leagă la borna de +5V
• borna de +12V (pin 19 memorie) se leagă la borna de masă.

În acest caz, condensatorul C9 devine inutil şi nu se mai montează.

Numărătorul

Capacitatea maximă de numărare este de 48 stări, astfel că se utilizează 2 cipuri CDB493 (CI-7 şi CI-8). Un timer βE555 (CI-1) în configuraţie de astabil, generează impulsuri cu perioada reglabilă cu potenţiometrul P1 care determină tempo-ul (viteza ritmului). După o divizare cu 2 în primul bistabil din CI-7, rezultă la ieşirea QA (prin 12) impulsurile de tact care se aplică numărătorului propriu-zis pe intrarea CkB (pin 1). Acestea sunt numărate de către 6 bistabili legaţi în cascadă (funcţionare asincronă), 3 bistabili din CI-7 şi 3 bistabili din CI-8, ultimul bistabil din CI-8 fiind nefolosit. Există două moduri de funcţionare a numărătorului, selectabile prin comutatorul K2 (selecţie 3/4 - 4/4). Pe poziţia 4/4, un LATCH construit cu porţile din circuitul CI-3 aplică pe pinul 9 al circuitului CI-10 un nivel 1 logic, poarta NAND respectivă devenind validă. Pe cealaltă intrare a porţii (pin 10 - CI-10) se aplică ieşirea ultimului bistabil al numărătorului (pin 8 - CI-8), producându-se astfel resetarea după 2^5 = 32 stări. Pe poziţia 3/4 a comutatorului K2, LATCH-ul îşi schimbă starea, poarta menţionată se blochează, devenind activă poarta NAND cu ieşirea pe pinul 11 al lui CI-10. Intrările acesteia din urmă primesc impulsuri de la ultimii 2 bistabili al numărătorului.

Când stările ambelor intrări devin 1 logic, are loc resetarea, rezultând asfel un ciclu de numărare de 2^5+2^4 = 48 stări.

De remarcat că cele două porţi utilizate în logica de reset sunt de tipul open-colector (cealaltă jumătate a circuitului CI-10 folosit pe ieşirile de date), fiind astfel posibilă legarea în paralel a ieşirilor, ceea ce a permis simplificarea implementării funcţiei dorite.

Impulsul elaborat în logica de reset, mai este în plus utilizat şi pentru marcarea ultimului timp al fiecărui ritm (DOWN BEAT) prin aprinderea, în momentele corespunzătoare, a unui LED. În acest scop, el se aplică unui monostabil realizat cu un timer de tip BE555 (CI-2), care furnizează LED-ului D1 impulsuri calibrate, de durată constantă care nu depinde de tempo-ul ritmului, ci numai de constanta de timp a monostabilului.

Schema oferă în plus posibilitatea opririi în orice moment a secvenţei în curs fără oprirea numărătorului (şi deci a generatorului de ritmuri),iar la repornire, ritmul demarează întotdeauna pe timpul de bază. În acest scop este prevăzut comutatorul K1 prin intermediul căreia numărătorul poate fi adus momentan în 0 indiferent de starea sa curentă, printr-un scurt impuls format cu ajutorul unui condensator (C7).

Aceasta este o facilitate apreciată în exploatare mai ales în cazul când sintetizatorul se foloseşte într-o orchestră. Numărătorul lucrează permanent în regim de numărare, inclusiv în pauză, când semnalul audio furnizat de simulatoare este pus la masă (pe poziţia "STOP" a lui K1). Operatorul poate aprecia şi în acest caz tempo-ul ritmului urmărind clipirea LED-ului "DAWN BEAT" (acest lucru nu ar fi posibil dacă pe poziţia "STOP" numărătorul ar fi blocat). În momentul trecerii comutatorului K1 pe poziţia "START" , condensatorul C7 se încarcă rapid prin R7, comportându-se în momentul iniţial ca un scurt circuit. Se forţează astfel un nivel 0 logic pe pinii 4-5 ai lui CI-3 (intrările unei porţi NAND folosite ca inversori) astfel că la pinul 6 (ieşirea) apare un impuls pozitiv capabil să reseteză numărătorul care reporneşte imediat datorită restabilirii nivelului logic anterior, ca urmare a încărcării condensatorului C7.

Logica de selecţie a ritmurilor.

În scopul aplicării semnalelor corecte pe intrările de adrese ale memoriei, pentru ambele tipuri de ritmuri cu care operează, aparatul a fost prevăzută o reţea combinaţională cu porţile NAND conţinute de circuitele CI-3...CI-6.

Prin comutatorul K2 este posibilă selecţia tipului de ritm (3/3 - 4/4). În afara comandării resetării corecte a numărătorului în momentele corespunzătoare celor două situaţii, în modul descris anterior, logica de selecţie asigură şi accesarea corectă a intrărilor de adrese A5...A9.

Pe poziţia "3/4" a comutatorului, LED-ul D2 este practic şuntat de pinii 1-2 al lui CI-3 se aplică 1 logic, ieşirea (pinul 3) trece în 0 logic, astfel că se aprinde LED-ul D3, indicând selectarea ritmurilor ternare (3/4). În acelaşi timp, LATCH-ul se poziţionează în starea 0 pe pinul 8, şi în starea 1 pe ieşirea negată (pinul 11-CI3). Acest lucru are ca efect validarea tuturor porţilor din circuitul CI-5 şi blocarea tuturor porţilor din circuitul CI-4 ale cărui ieşiri vor fi toate în 1 logic, producând la rândul lor validarea tuturor porţilor din circuitul CI-6. ca urmare, pe intrările A5-A8 ale memoriei vor avea aces următoarele semnale:

- Intrarea A5 este accesată de către numărătorul de adrese urmărind semnalul de pe ultimul bistabil al numărătorului, preluat de pe pinul 8 al lui CI-8, fiind folosită în acest caz la formarea ritmurilor.

- Pe intrările A6, A7 şi A8 sunt prezente nivelele logice corespunzătoare codurilor binare ale numerelor 0...7, în funcţie de poziţiile comutatoarelor K3, K4, K5 ("1" - "2" - "4"). Sunt posibile 8 combinaţii, rezultând astfel selecţia a 8 ritmuri . Comutatorul K6 este inoperabil în această situaţie, poarta corespunzătoare din circuitul CI- fiind blocată.

- Pe intrarea A9 se aplică I logic, selectându-se astfel zona de memorie ocupată de ritmurile ternare.

Pe poziţia "4/4" a comutatorului K3, pe pinii 1-2 ai lui CI3 se aplică 0 logic, ieşirea (pinul 3) trece în 1, LED-ul D3 se stinge, în schimb se aprinde LED-ul D2 indicând selectarea ritmurilor 4/4. În acelaşi timp LATCH - ul trece în starea complementară cazului descris anterior. De data aceasta se vor bloca porţile din circuitul CI-5 şi vor fi deschise porţile din circuitele CI-4 şi CI-6. Accesul numărătorului la intrarea A5 este blocat. Pe intrările A5-A8 vor fi în acest caz prezente nivelele logice corespunzătoare codurilor binare ale numerelor 0...15, în funcţie de poziţiile comutatoarelor K3, K4, K5,K6 ("1" - "2" - "4" - "8"). Sunt posibile 16 combinaţii rezultând selecţia a 16 ritmuri. Pe intrare a A9 se aplică 0 logic, selectându-se astfel zona de memorie ocupată de ritmurile 4/4.

Montajul practic s-a realizat pe o singură placă de circuit imprimat simplu placat, cu dimensiunile 120 x 95 astfel proiectată încât să poată fi simplu de realizat în condiţii de amator.(fig. 2)

Detalii constructive, în numărul viitor.

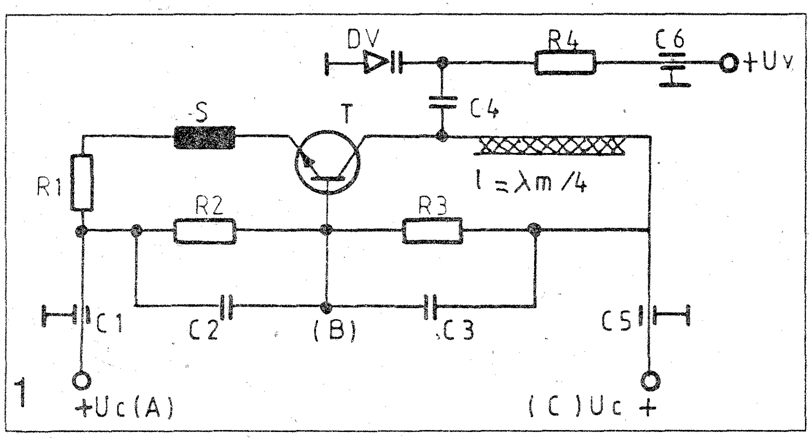
Ing. Emil MATEI

CONSTRUCŢII ÎN MICROUNDE:
OSCILATOARE MICROSTRIP

Oscilatoarele microstrip se împart în două mari categorii: cu diode cu rezistenţă dinamică negativă (negatroane) şi cu tranzistoare. Frecvenţa lor de oscilaţie poate fi fixă (chiar stabilizată - cazul oscilatoarelor din LNB-uri), sau variabilă (de regulă electronic cu ajutorul diodelor varactor). Oscilatoarele microstrip reclamă folosirea unor componente active (diode, tranzistoare) şi pasive, evident, microstrip. Totuşi, în cazul folosirii unor substraturi dielectrice dublu placate metalic care pot fi găurite (sticlotextolit, polistiren, teflon, etc.), spre deosebire de cele care nu pot fi (ceramică, sticlă, etc.), radioamatorii constructori pot folosi şi componente active specifice tehnologiei coaxiale (deci nu neapărat în capsule microstrip), realizând oscilatoare (sau amplificatoare) hibride (hibridul, dintre microstrip şi coaxial). Reamintim amatorilor că, funcţie de calitatea lui, sticlotextolitul nu poate fi folosit decât până la frecvenţa de cel mult 3 GHz.

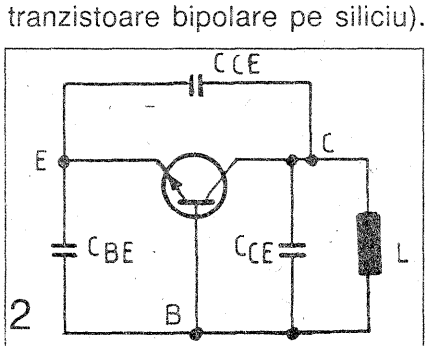
OSCILATOR MICROSTRIP CU TRANZISTOR ŞI VARACTOR

În fig. 1 se prezintă schema de principiu a unui oscilator microstrip cu tranzistor acordabil cu diodă varactor. Această

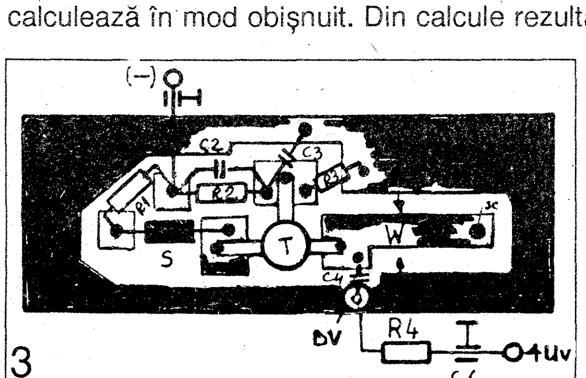


1

schemă se recomandă pentru frecvenţe între 1 şi 4 GHz (cu tranzistoare bipolare pe siliciu). Este o schemă de oscilator Colpitts cu baza comună, la masă putându-se pune oricare dintre punctele A, B şi C. Segmentul de linie microstrip (unul singur!) din colector este în scurtcircuit şi, trebuind să se comporte inductiv, are $\lambda \leq \lambda_m/4$. Cunoscând tranzistorul şi frecvenţa de lucru, pe baza schemei echivalente din fig. 2, oscilatorul Colpitts se calculează în mod obişnuit. Din calcule rezultă inductanţa L pe care trebuie s-o prezinte linia microstrip, şi care se proiectează mai departe constructiv, aşa cum s-a arătat. Condensatoarele C1, C6, C5 de



2

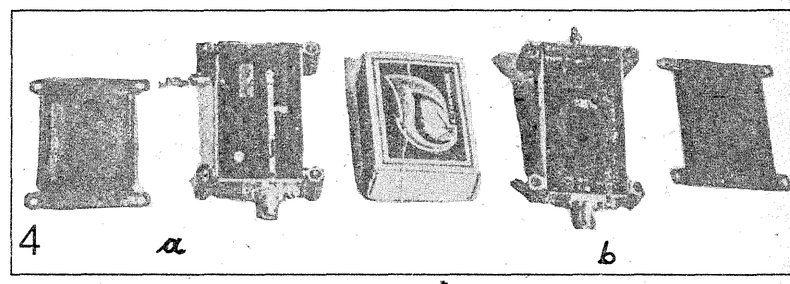


3

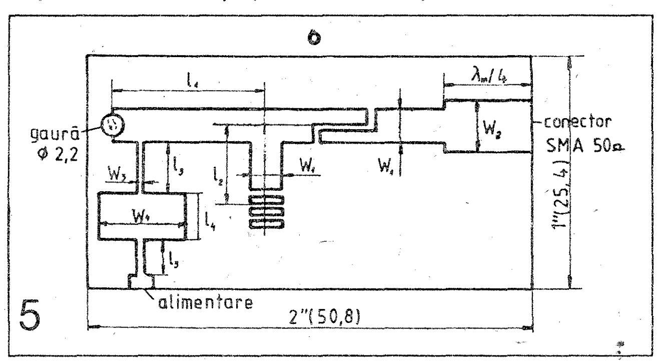
trecere au valoare de 1 nF. În fig. 3 se dă un exemplu constructiv de oscilator în banda 1,4 - 2,2 GHz realizat cu tranzistorul BF 479 (BĂNEASA S.A.). dioda varactor este de tip ROV 104 (ICCE). Având punctul C la masă, nitul de scurtcircuitare al segmentului microstrip se poate muta eventual mai la stânga pentru creşterea frecvenţei de oscilaţie.

OSCILATOR GUNN MICROSTRIP HIBRID

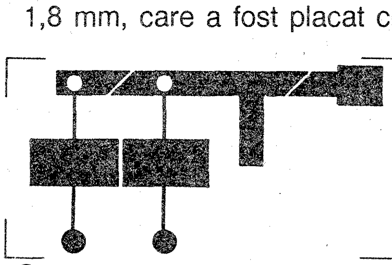
În fig. 4a este prezentată fotografia unui oscilator microstrip cu diodă Gunn în capsulă coaxială (specifică tehnologiei cu rezonator coaxial sau paralelipipedic), dar cu


4 a b

rezonatorul şi filtrul de alimentare microstrip. Este o tehnologie hibridă de realizare, folosibilă când nu se dispune de diode în capsulă microstrip (BEAM LEAD). Oscilatorul din fig. 4a a fost făcut în primăvara anului 1978 {*}, fiind primul oscilator Gunn microstrip realizat în România (!). S-a folosit un substrat de polistiren standard incolor - un fragment dintr-o riglă şcolară de liniat (!) - având grosimea h = 1,8 mm, care a fost placat chimic şi electrochimic cu un strat de cupru având grosimea t = 20µm (aceasta a fost de fapt cea mai dificilă problemă tehnologică de rezolvat). Oscilatorul realizat cu dioda Gunn DC 1201 B (Up = 8,5V; Ip = 125 mA) a furnizat la conectorul SMA de ieşire, puterea P_{OUT} = 9,31 mW (dioda este de 10 mW) la frecvenţa 8,588 GHz.



5


6

Deoarece în ţară nu se fabrică încă nici o diodă semiconductoare generatoare de microunde (IMPATT sau BARITT) în capsulă microstrip, tehnologia microstrip hibridă menţionată, rămâne încă actuală pentru radioconstructorii amatori care doresc să-şi realizeze un astfel de oscilator în banda X. Circuitul microstrip al oscilatorlui propus a fi construit este prezentat în fig. 5, folosindu-se o plăcuţă dielectrică de dimensiuni standard. Dielectricul recomandat este cel cu εr relativ mic şi posibilităţi de prelucrare mecanică, ca teflonul, polistirenul, etc., astfel încât în el să se poată practica o gaură

de f = 2,2 mm pentru capsula F27d a diodei. Constanta dielectrică Er mică a acestora (2,2 - 2,4) în raport cu a ceramicii (alumina 9,6 -9,8) conduce la o lăţime a liniilor microstrip ceva mai mare de 2,2 mm, aşa cum este de fapt necesar.

Tehnica de realizare a circuitului este cea cunoscutăde la circuitele imprimae Tehnica de realizare a circuitului este cea cunoscută de la circuitele imprimate de frecvenţe mai joase: desen la scară mărită (2 :1, sau 5:1), film, sită serigrafică (obligatorie pentru polistiren) etc. Metoda fotografică (cu fotorezist) se poate folosi pentru teflon, poliguide, etc. adică pentru dielectrici termorezistivi.

Substratul dielectric dublu placat metalic pentru banda de frecvenţe X produs industrial este însă costisitor şi este recomandabil ca el să fie realizat de însăşi radioconstructori. Pentru aceasta se vor lipi cu epoxi pe o plăcuţă de polistiren standard (εr = 2,55) planul de masă şi liniile microstrip tăiate deja la dimensiunile necesare dintr-o folie de cupru (şi mai bine, cupru argintat) cu grosimea de 30μ. După lipirea (cu atenţie!) circuitul va fi presat între două suprafeţe metalice netede (bine finisate) de fălcile unei menghine, timp de 24 de ore, până la completa polimerizare a lacului epoxi. Pentru frecvenţa de 10 GHz lungimile liniilor sunt: l_1 = 11,52 mm (cu W_1 = 2,52 mm)

l_2 = 4,46 mm (cu W_2 = W_1 şi posibilitate de trimerare a lungimii)

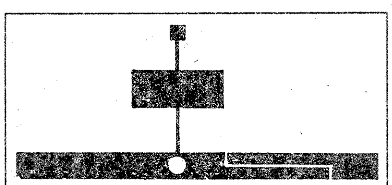
l_3 = l_5 = 4,97 mm (W_3 = 1,24 mm); l_4 = 4,61 (W_4 = 14,95 mm)

Oscilatorul se poate plasa într-o boxă metalică cu dimensiunile fundului 2" x 1" şi prevăzută cu condensator de trecere pentru polarizarea diodei Gunn şi cu conector SMA pentru RF-OUT.

Dacă se realizează circuitul microstrip din fig. 6 se poate obţine un oscilator Gunn cu frecvenţa variabilă, comandat în tensiune (U_V) prin intermediul unei diode varactor (DV).

OSCILATOR MICROSTRIP HIBRID CU DIODA IMPATT SAU BARITT

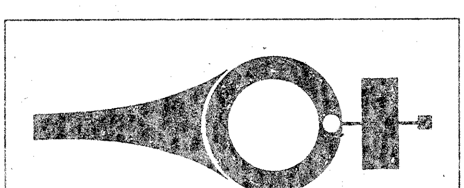
În fig. 7 este prezentat circuitul imprimat al unui oscilator microstrip hibrid cu diodă IMPATT, lucrând pe frecvenţă fixă. Circuitul oscilant este format din două linii microstrip rectangulare în gol cu lungimile λ m/4 puse în paralel. Dioda IMPATT se montează la intrarea comună a celor două linii în paralel (ceea ce oferă un factor de calitate mai bun), fiind polarizată invers prin intermediul unui FTJ. Ca şi dioda Gunn din oscilatorul prezentat anterior, dioda IMPATT este presată pe linia microstrip cu ajutorul unei pensete de strângere astfel încât să facă un contact cât mai bun.



7

Spre ieşire s-a prevăzut un condensator interdigital (ca şi la oscilatorul Gunn) pentru blocarea polarizării. Dacă realizarea acestuia este dificilă se poate lipi un condensator ceramic CIP special pentru montaje microstrip.

În fig. 8 se prezintă o variantă de oscilator microstrip cu diodă IMPATT realizată în laboratoarele firmei Philips încă din 1971. (reprodus în fig. 1b) E1 foloseşte un rezonator "CLOSED RING"cu lungimea λm/2 care are un factor de calitate mai mare ca al rezonatoarelor deschise (de o stabilitate a frecvenţei mai bună). Ieşirea de RF adaptată la 50Ω este realizată cu o linie exponenţială. Raza medie a microavităţii inelare se deduce din relaţia:



8

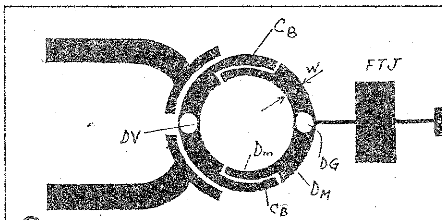
$2\pi R_{med} = (2K+1)\lambda m/2$ K = 0,1,2... se alege astfel pentru a rezulta dimensiuni raţionale astfel încât: $W = (\phi_M - \phi_m)/2 > \phi_D$

W - lăţimea inelului

$\varnothing_{M,m}$ - diametrul maxim şi minim al inelului

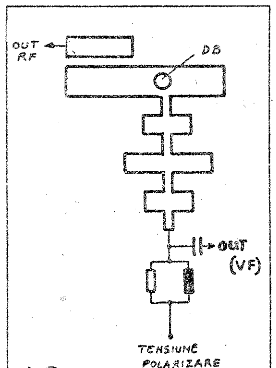
$\varnothing_D$ - diametrul capsulei diodei IMPATT

În ce priveşte schema din fig. 9 aceasta este o dezvoltare a schemei din fig. 8, bazată pe observaţia că în punctul de pe RING diametrul opus diodei generatoare este un nod de curent; cele două segmente de linie microstrip semicirculare putând fi considerate în gol şi, deci, putând fi "încărcate" cu o diodă varactor, obţinându-se un oscilator cu frecvenţă variabilă.



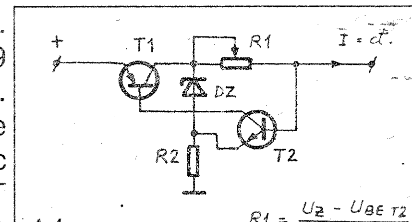
9

În variantele de oscilatoare cu frecvenţa fixă şi puteri mai mici, dioda IMPATT poate fi înlocuită cu dioda BARITT polarizată corespunzător. Dioda BARITT are acelaşi tip de capsulă ca şi dioda IMPATT, problemele tehnologice fiind aceleaşi. Având însă o rezistenţă dinamică negativă mai mică ca a diodei IMPATT, dioda BARITT nu se prea foloseşte în oscilatoarele de frecvenţă reglabilă, plaja de reglaj fiind foarte mică.



10

În fig. 10 este prezentată o schemă de oscilator cu DB care este folosit pentru automixarea semnalului reflectat. (Modul Doppler). Asemenea oscilatoare şi module Doppler au fost realizate la scară industrială la BĂNEASA S.A. înainte de decembrie 1989 (ing. N. Marin, ing. Fl. Marchidan), într-o tehnologie avansată: substrat ceramic din alumină, diodă BARITT fără capsulă (numai CIP), fire de aur, etc. Dioda BARITT se pretează cel mai bine (în raport cu IMPATT, sau Gunn) la automixări cu evidenţierea frecvenţei Doppler, având un zgomot propriu redus.



11

Reamintim cititorilor că, atât dioda IMPATT cât şi BARITT, se polarizează invers prin intermediul unor stabilizatoare de curent ca de exemplu, cel din fig. 11.

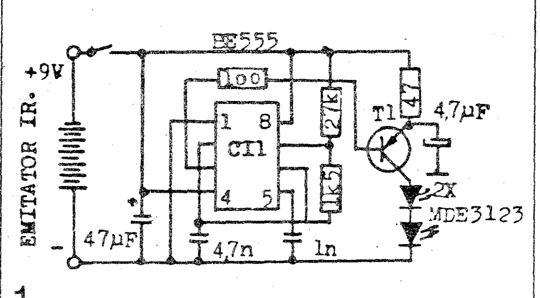
Dr. Ing. Andrei CIONTU

{*} A. Ciontu, M. Căţoiu: "Cercetări privind realizarea unui oscilator microstrip în banda X" - comunicare la sesiunea ICSITE 1978.

TELECOMANDĂ ÎN INFRAROȘU PENTRU 15 PROGRAME

- Schema pe care o propun permite comanda de la distanță a aparatelor (TV sau receptoare satelit) care nu au fost prevăzute din construcție cu această facilitate.

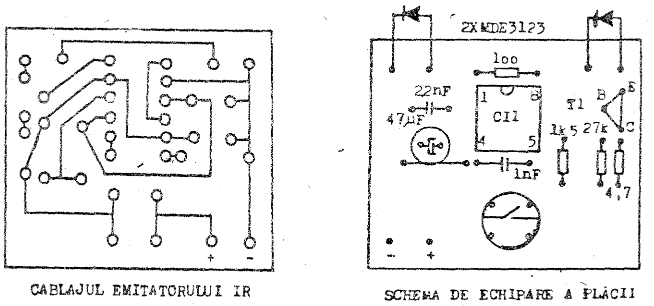
Montajul propus se remarcă prin simplitate, putând fi abordat și de constructori amatori cu un nivel mediu de pregătire în domeniul TV, structura schemei neimplicând intervenția în blocurile funcționale ale televizorului.



1

Un avantaj îl constituie și faptul că toate componentele sunt românești și nu au valori critice.

- Emițătorul telecomenzii este echipat cu C.I. βE 555, care livrează impulsuri în baza tranzistorului BC 327, având ca sarcină



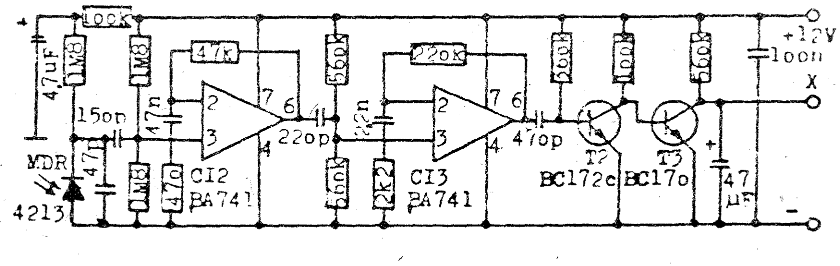
CABLAJUL EMITĂTORULUI IR — SCHEMA DE ECHIPARE A PLĂCII EMIȚĂTOR IR

2

două diode cu emisie în infraroșu.

Emițătorul consumă 15-25 mA doar la apăsarea tastei și se recomandă a fi alimentat cu o baterie de tipul 6F22.

RECEPTOR IR.



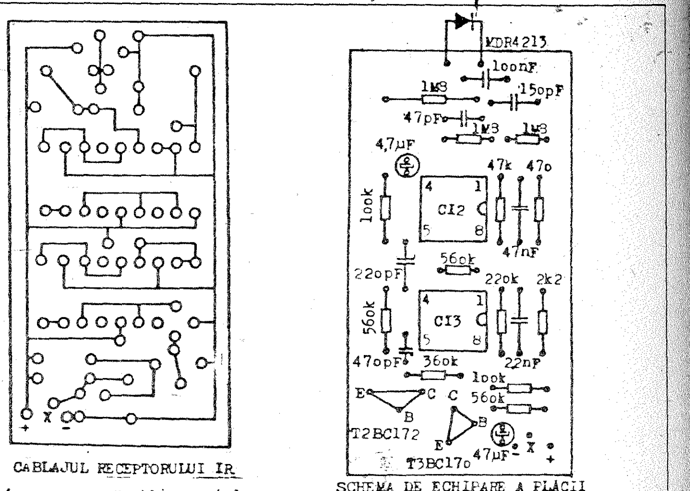
3

- Receptorul de IR (având rolul de recepționare, amplificare și transformare a impulsurilor cu frecvență de 20 kHz în impulsuri cu perioada de aproximativ 1 s) poate primi și "decodifica" impulsuri de la orice emițător în IR având frecvența cuprinsă în domeniul sus amintit. Ecranarea receptorului este obligatorie.

Amplificatorul de I.R. realizat cu 2 C.I.-βA 741 și 2 tranzistori, favorizează spectrul de frecvență cuprins în domeniul 15-25 kHz, cu scopul de a elimina semnalele parazite care riscă să dea comenzi false decodorului.

Eventualele impulsuri parazite sunt integrate de celula înseriată în poarta C.I.-CDB 493 (pin 14).

Modul de formare a impulsurilor de atac al porții C.I. 4 este următorul: trenul de impulsuri ajuns în colectorul tranzistorului T2 este integrat de condensatorul electrolitic, având ca efect scăderea la zero a tensiunii de colectar, aceasta echivalând cu "0" logic. În lipsa semnalelor la intrarea receptorului de IR poarta C.I. 4 se află în "1" logic. Din logica de funcționare a decodorului rezultă comutarea succesivă, în inel, într-un singur sens a comenzilor conform schemei:



CABLAJUL RECEPTORULUI IR (se ecranează obligatoriu) — SCHEMA DE ECHIPARE A PLĂCII RECEPTOR IR

4

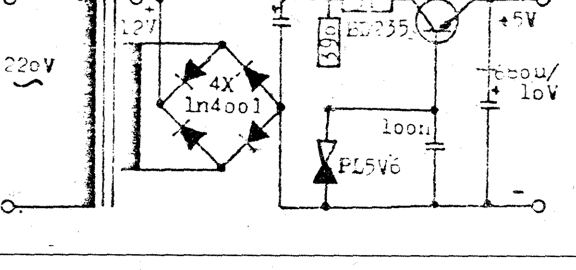
-> (oprit) -> pornit + 1 -> program 2 .... program 15 -

În momentul alimentării montajului, pinul 1 al C.I. 7 se află în "0", celelalte ieșiri ale C.I. 6 și 7 fiind în "1" logic. Ca urmare, prin rezistența de 10 kohmi este pusă la masă baza tranzistorului T7 care intrând în conducție încarcă prin rezistența de 560 kohmi condensatorul din baza tranzistorului T5. Când tensiunea din baza T5 se apropie de 0,7 V acesta conduce comandând (prin intermediul circuitului basculat bistabil realizat cu C.I.-CDB 400) blocarea tranzistorului T 12 și menținerea aparatului comandat prin releu în stare de stand-by. Această stare este indicată de led-ul conectat în pinul 1 al C.I. 7. În situația când la punerea în funcțiune, pinul 1 al C.I. 7 nu se află "0" (datorită dispersiei parametrilor C.I. CDB 493) aparatul este menținut totuși în stand-by datorită construcției C.B.B. cu prioritate pentru comanda oprit. Temporizarea comenzilor pornit și oprit. (5-10 s) a fost necesară pentru a nu decupla aparatul la trecerea prin comanda oprit și pentru a evita luarea unor comenzi false. Cu unele adaptări se poate realiza cuplarea și decuplarea aparatului prin intermediul unui timer, sau oprirea la terminarea programului prin informația furnizată de RAA (vezi Tehnium, nr. 5/1991).

- Considerând aparatul în stand-by să analizăm în continuare mecanismul pornirii și comutării programelor:

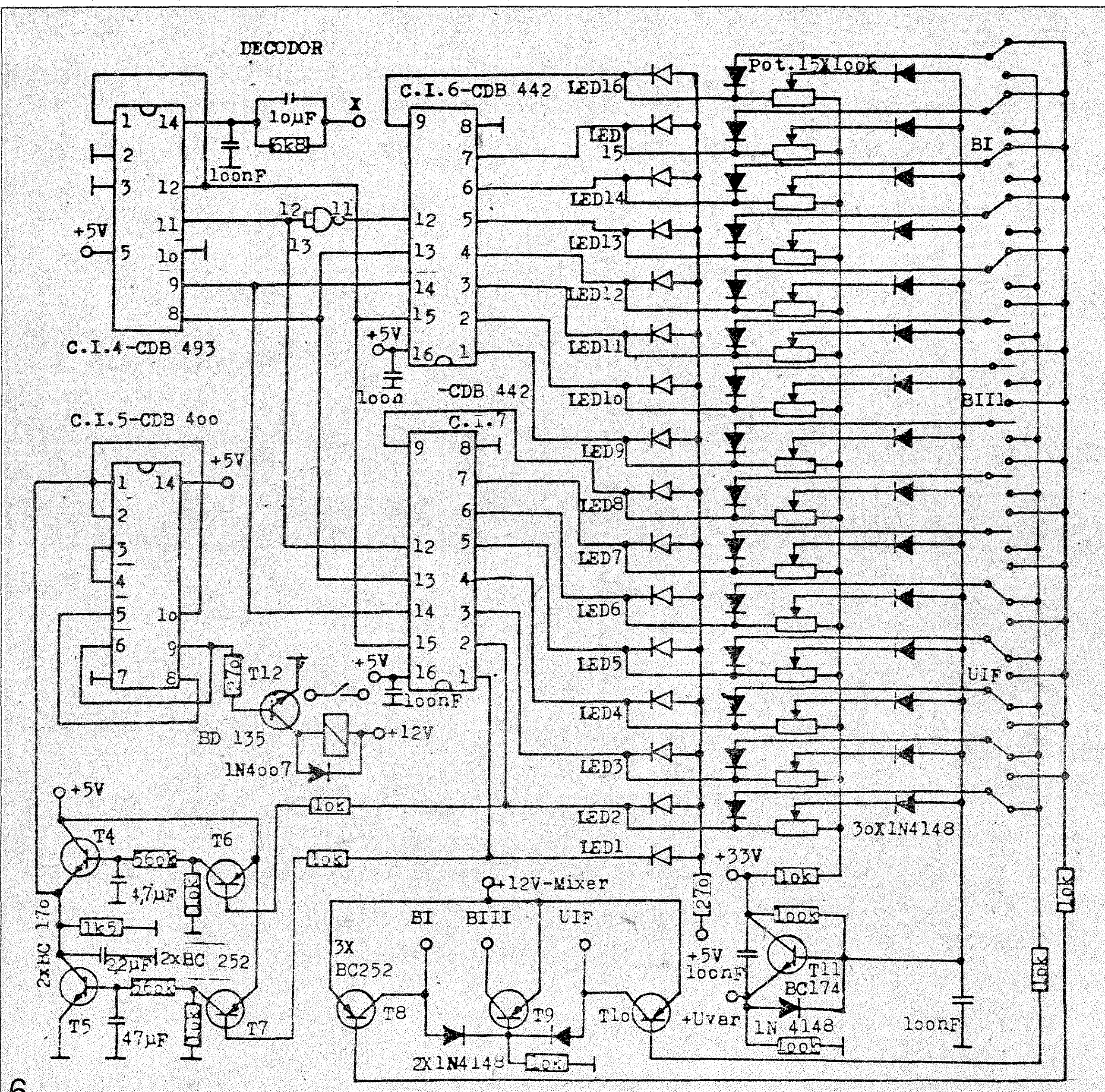
Apariția primului impuls (provenit de la receptorul de IR) are ca efect trecerea în "0" a pinului 2 al C.I. 7. În această situație, prin rezistența din bază, tranzistorul T6 este adus în conducție

BLOC ALIMENTARE



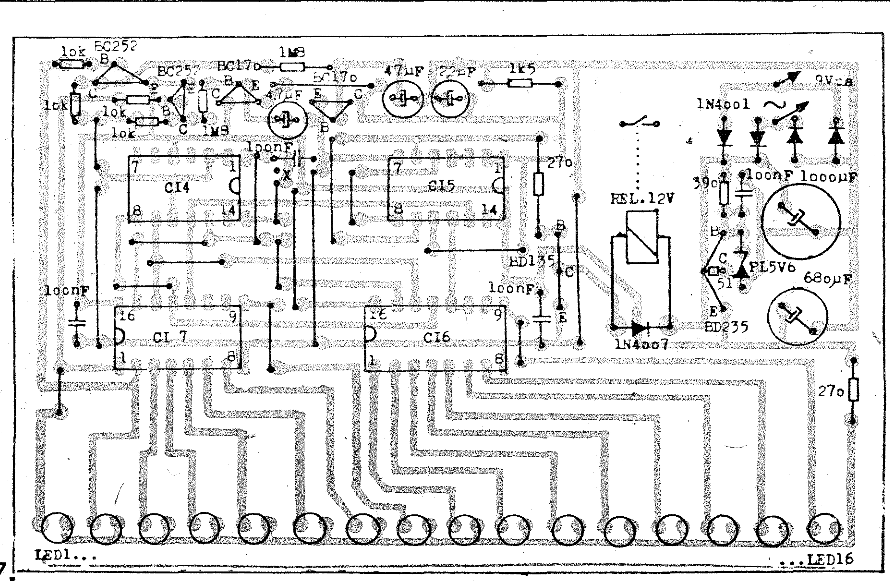
5

acționând prin lanțul: T4, C.B.B. T12, releul care prin contactele sale alimentează aparatul. Dacă contactele releului nu suportă



6

curentul întregului aparat (atenţie la TV color, bobina de demagnetizare absoarbe la pornire peste 1,8 A!) se poate



7

comanda doar tensiunea de alimentare a etajului final linii sau oscilatorul de linii, nealimentarea acestora are ca efect blocarea întregului aparat. Această variantă nu se recomandă amatorilor sau celor care nu cunosc logica de funcţionare a aparatului respectiv, existând riscul deteriorării acestuia.

- Simultan cu pornirea aparatului se aprinde led-ul 2 indicând comutarea primului program. Constructorii care consideră ineficientă afişarea programelor cu led-uri pot păstra doar afişarea comenzilor pornit şi oprit sau pot opta pentru afişarea pe display decodificând ieşirile C.I.-CDB 493 cu un C.I.-CDB 446. Schema acestuia fiind clasică nu am cuprins-o în materialul de faţă.

Obţinerea tensiunilor pentru comutare benzi comandă varicap pentru cele 15 programe este posibilă folosind tensiunile: +12 V (mixer) şi +33 V (28,5 V) existente în televizor, ca urmare masa decodorului va fi comună cu masa televizorului (selectorului).

Polarizând prin rezistenţele de 10 kohmi, baza tranzistoarelor T8 sau T10 se obţine tensiunea pentru BI sau UIF.

Dacă nici una din bazele tranzistorilor T8, T10 nu este polarizată, conduce T9 care livrează tensiune pentru comutarea B III.

În cazul utilizării acestei telecomenzi la un receptor pentru programe satelit, aceste tensiuni se pot adapta pentru comanda polarotorului.

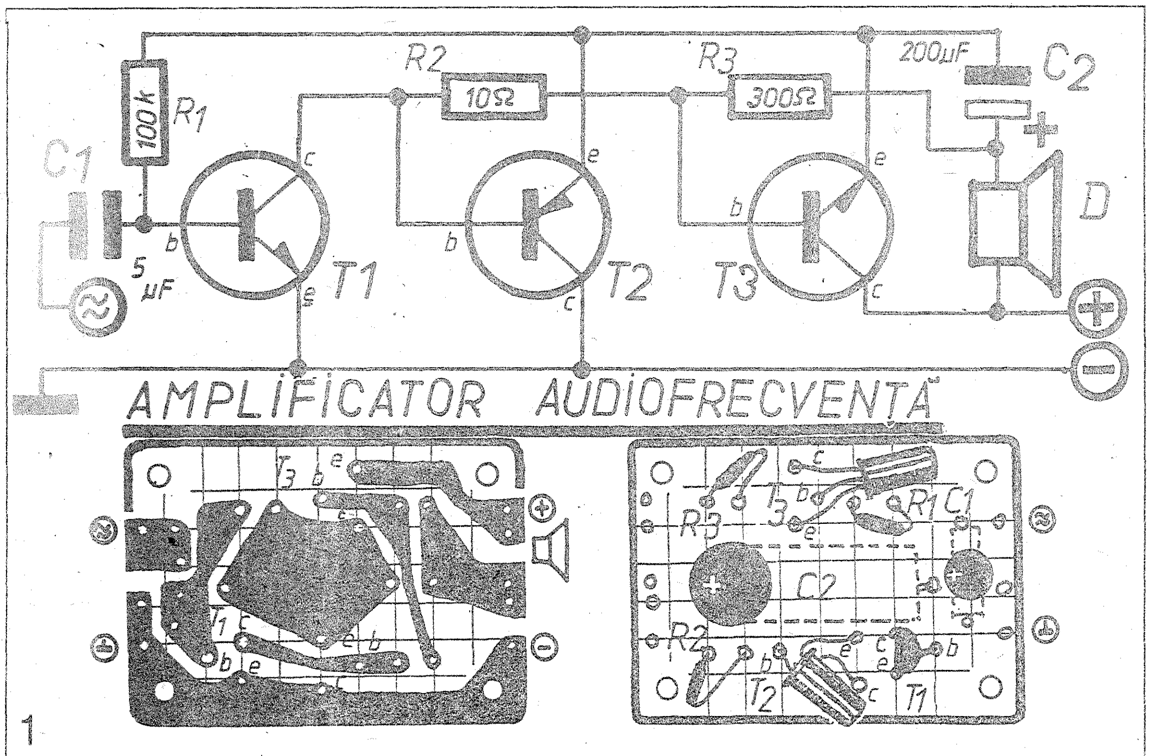
Tensiunea necesară comenzii diodelor varicap se "culege" din emitorul tranzistorului T11 şi este proporţională cu tensiunea aplicată bazei de pe cursorul potenţiometrului aflat în acel moment la masă prin pinii C.I. 6 sau 7. Pentru adaptarea telecomenzii la TV cu comutare senzorială a programelor schema poate fi simplificată conectând senzorii prin rezistenţe de 1-2,2 Mohmi la pinii 2-7 şi 1-7 ai C.I.-CDB 442. Astfel poate fi eliminată din schemă partea de afişare şi programare. Cablajul decodorului, pe care îl prezint este destinat acestei ultime variante, dar poate fi folosit şi la modelul complet, diodele, tranzistorii şi piesele aferente putând fi montate pe acelaşi cablaj cu potenţiometrii.

- Blocul de alimentare nu ridică probleme, curentul debitat pe bara de 12 V trebuind să acopere consumul releului şi al barei de 5 V (stabilizat) care în cazul unei funcţionări corecte nu depăşeşte 150 mA. Transformatorul poate fi uşor supradimensionat datorită solicitării şi în regim de stand-by, iar izolaţia între primar şi secundar se recomandă a fi ignifugă şi de bună calitate.

Ilie ILAŞ - Târnava - ARAD

MODUL AMPLIFICATOR AUDIOFRECVENȚA

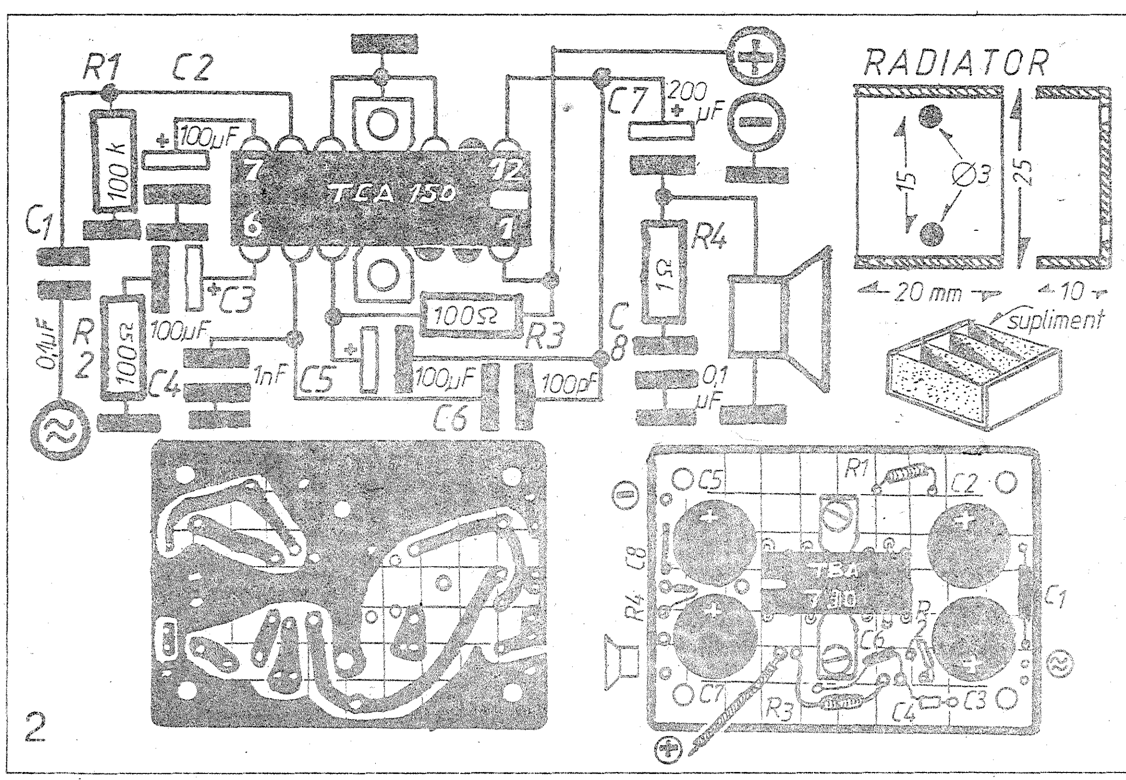
De o simplitate extremă, alcătuit numai din trei tranzistoare, trei rezistoare și trei condensatoare



1

(unul facultativ, plasat în paralel cu sursa de alimentare), montajul permite audiția de calitate bună cu distorsiuni sub 5%, a programelor radio oferite de tunerul UM/AM, sau a oricărei surse de semnal, de exemplu preamplificator de cap de casetofon, de microfon, de pick-up, care poate oferi cei 100 milivolți necesari intrării în amplificator. Fără nici o modificare în schemă sau valori, funcție de tensiunea de alimentare și de tranzistoarele utilizate poate servi pentru cele mai diverse scopuri. Ca etaj final al unui receptor de buzunar, alimentat numai cu 3 volți, oferă peste 50 miliwați. La o tensiune de 6 volți, puterea atinge un sfert de watt; iar la 12 volți, câțiva wați. Pe orice difuzor cu puterea corespunzătoare sau mai mare, cu impedanța între 4 și 8 ohmi.

Condensatorul C1 are valoarea de 0,1 microfarazi în cazul unui aparat portabil, cu difuzor de diametru mic. În cazul acționării unui difuzor mai mare, valoarea poate fi mai mare, între 1....10 microfarazi. Aceeași situație se potrivește și condensatorului C2, un electrolitic de 50...500 microfarazi, valoare acceptabilă pentru un difuzor mai mare de 10 cm diametru, de 200 microfarazi. În ceea ce privește condensatorul C3 (netrecut în schemă), în caz că alimentatorul nu are condensator la ieșire, condensatorul va avea mai mult de 200 microfarazi. Rezistoarele vor fi mai mari de o zecime de watt. Tranzistoarele folosite sunt folosite de de tipuri uzuale. De pildă T1, un tranzistor cu siliciu de tip "npn", de exemplu BC 107, 108,109 sau echivalent,în lipsă de BD, cu factor mare de amplificare. Tranzistoarele finale T2 și T3 pot fi AC 180 și AC 181 sau echivalente. Fără nici o modificare, pentru puteri sub 1 watt, corespunzătoare unei alimentări la 6 volți, se pot folosi tranzistoare EFT 323 și EFT 377. Tot un EFT 377 sau AC181 se pot folosi și în funcția lui T1, tot la tensiune redusă de lucru. T2 și T3 pot fi înlocuiți și cu tranzistoare cu siliciu de tip BD 135. 137, 139 în cazul lui T2 și BD 136, 138, 138 în cazul lui T3. În cazul variantei cu finali siliciu, trebuie tatonată valoarea lui R2, spre dublare sau triplare, valoarea corect aleasă reducând la un minim distorsiunile la un nivel redus de audiție. În cazul utilizării la tensiuni mai mari de 12 volți, tranzistoarele finale vor fi echipate cu radiatoare de tip "steguleț" - (fâșie de aluminiu rulată).



2

MODUL AMPLIFICATOR AUDIO CU CI

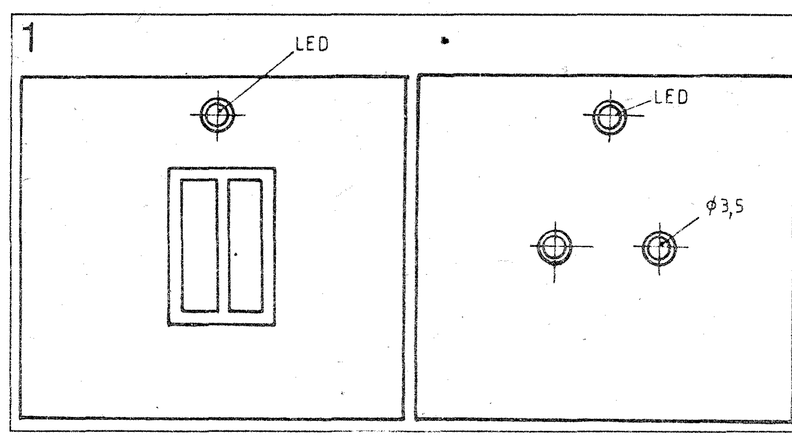
Amplificatorul din figură nu e o noutate. Poate fi găsit cu mici deosebiri de valori în majoritatea televizoarelor şi radioreceptoarelor. Ce e nou, e posibilitatea de realizare, a unui modul bun de arătat în podul palmei, în regim de construcţie de amator. Ca şi în alte construcţii prezentate în rubrica de faţă, valorile date sunt medii, se admite o toleranţă asupra pieselor de ±20%, chiar de 50%, fără o stricare a parametrilor. Montajul funcţionează bine între 6-12 volţi, dând puteri diferite funcţie de circuitul integrat folosit. Puterea maximă e obţinută la tensiunea de 12 volţi, se admite la limită tensiunea de 14V existentă la bordul automobilelor, cu bateria de acumulatoare la limita încărcării maxime, mai mult de limita de distrugere a circuitului integrat din tipul arătat în figură, oricare ar fi el. Iar funcţionarea sub pragul de 6 V nu asigură nici putere nici calitate.

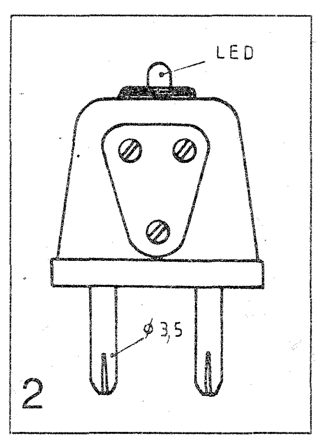
Circuitul integrat poate fi TBA 790, oferind o putere de circa 2,5 waţi. Înlocuirea cu un TCA 150, oferă 5 waţi. Prin folosirea lui TBA 810 puterea utilizabilă e de 7 waţi. Un echivalent rusesc denumit K 174 Y H7, oferă mai mult de 4 waţi. Ce e interesant, faptul că "la ureche", nu se simte mare diferenţă între 2 şi 7 waţi, cel mult se poate branşa un difuzor cu membrană mai mare. În schimb, absolut toate circuitele integrate enumerate, au acelaşi sistem de branşare şi schema de principiu nu poate suferi nici un fel de modificări, cel mult la schemele industriale, unde se găsesc valori de 82 pF, 91 ohmi, etc, etc... Trebuie făcută totuşi o menţiune foarte importantă. În felul în care s-a figurat circuitul integrat - indiferent de tip, din aceeaşi familie - el a fost arătat DE JOS, dinspre placa de montaj, de cablaj, ori de uzanţa prezentării circuitelor integrate, cere ca numerotarea lor să se facă pe dos, adică sunt arătate pe dos, adică văzute de sus. Dacă se ţine seama că de obicei circuitele integrate sunt desenate cu cifrele pinilor plasate "aiurea", acesta e un păcat minor; dar care uşurează posibilitatea realizării fără greşeli a montajului. Montajul dacă e realizat corect, nu cere nici un fel de reglaj. Cel mult, intrarea să se facă cu cablu subţire, ecranat, pentru că amplificatorul e foarte sensibil, câteva zeci de milivolţi, pe impedanţă de 100 kiloohmi, care poate culege brum. Un potenţiometru de volum e binevenit, cu o valoare între 10...100 kiloohmi, bineînţeles logaritmic. În caz că amplificatorul va funcţiona la mai mult de 6 volţi, e mic. În caz că amplificatorul va funcţiona la mai mult de 6 volţi, e neapărat necesar radiatorul de aluminiu, cu supliment - armonică, plasat peste circuitul integrat. Contactul termic asigurat prin şaibe şi şuruburi.

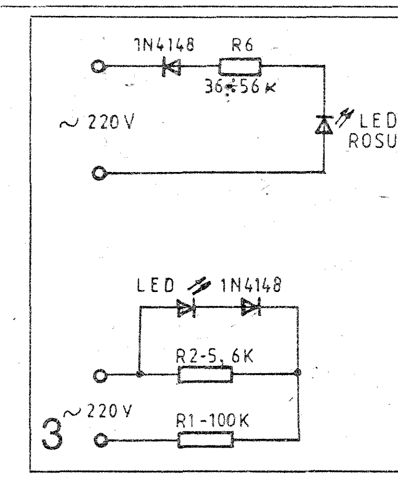
George D. OPRESCU

SEMNALIZARE CU LED

Pentru a marca locul dispunerii unui întrerupător sau al unei prize pe perete (fig. 1), sau pentru a înlocui clasica lampă de control (fig. 2), în verificarea unor prize, se poate folosi o diodă electroluminiscentă. Montajele sunt extrem de simple (fig.3) şi practic nu au nevoie de comentarii. Schemele sunt pur rezistive evitând condensatoarele care sunt mai voluminoase, în opinia noastră, şi ar mări gabaritul montajelor care trebuie să fie mici şi







compacte. Ele se plasează în spatele plăcii izolatoare a întrerupătorului sau prizei (fig. I) sau în interiorul unei fişe bipolare (ştecher). În plăcile izolatoare se dă o gaură pentru scoaterea LED-ului. În cazul ştecherului cu ajutorul unei rondele de cauciuc, LED-ul se scoate prin orificiul de ieşire al cordonului (fig. 2).

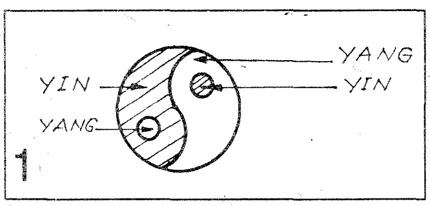
Florinel BICIUŞCĂ - Adjud
Mircea POTRA - Cluj-Napoca

GENERATOR DE IMPULS PENTRU ACUPUNCTURĂ ŞI DETECTOR DE PUNCTE ACTIVE

Generalităţi despre acupunctură. Scurt istoric.

Primele forme de curent electric folosite în scop terapeutic au fost de origine naturală. Astfel, în anul 43 e.n. Scribanius Largus punea peşti electrici, denumiţi torpile, pe zonele dureroase, în scopul ameliorării durerilor de cap sau acceselor de gută.

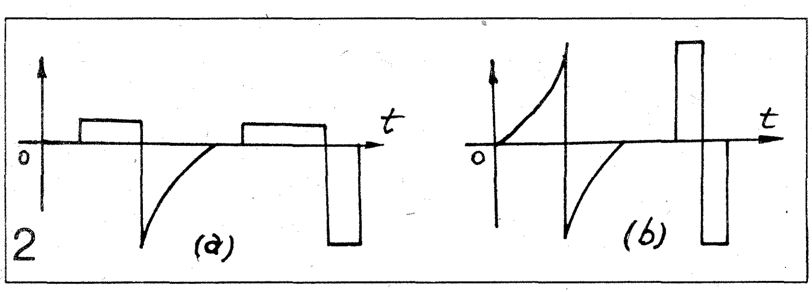
Aceeaşi sursă electrică a fost folosită pentru calmarea durerilor şi de celebrul medic din antichitate Galenus (130-200 e.n.). În Japonia, Gennai Hiraga (1764) se numără printre primii care folosesc electricitatea statică în tratamentul unor afecţiuni, în special paraliziile spastice. El a pus bazele electroterapiei.



1

Electroacupunctura a fost iniţiată de Duchenne de Boulogne (1855), care a imaginat pentru stimularea cutanată o serie de electrozi de suprafaţă.

Analizând sistematic reacţia obţinută prin stimularea electrică a pielii, el descrie o serie de "puncte de elecţie", a căror excitare produce contracţia muşchilor subiacenţi. Ulterior (1866) Von Ziemsen şi Erb (1883) cartografiază punctele de pe corp care produc prin stimulare contracţia grupei musculare învecinate. S-a constatat că majoritatea acestor puncte sunt de fapt puncte de acupunctură.



2

Mult mai târziu (1955) Caèrs demonstrează că punctele (în acelaşi timp punctele de acupunctură) sunt regiuni cu un prag scăzut de excitabilitate electrică.

În 1934 Roger de Fuye întreprinde cercetări asupra acţiunii terapeutice a curenţilor electrici aplicaţi pe punctele de acupunctură. Preluând ideea, în 1953 Vall foloseşte în scop terapeutic un curent continuu de intensitate mică (1-3 μA).

O tehnică înrudită, denumită Ryodaroku a fost dezvoltată în Japonia de Nakatani. Ea se bazează pe studiul rezistenţei electrice cutanate cu ajutorul aparatului denumit Neurametru, punând în evidenţă aşa-zisele "puncte electropermeabile". Acestea pot fi identice cu "punctele motorii" descrise anterior de Von Ziemsen şi Erb, realizându-se în acest fel o punte de legătură între medicina occidentală şi cea orientală.

În prezent sunt utilizate curent, trei tehnici:
- stimularea transcutanată
- stimularea cordoanelor posterioare ale măduvei
- stimulări antrale.

După Lenderberg, mecanismul durerii este 70% electrofizic, 10% endorfinic şi 20% neuroelectric şi electromagnetic. Stimularea electrică transcutanată a nervilor poate modula percepţia nervoasă, scăzând în mod evident pragul de sensibilitate.

Efectul a fost observat în 1902 pe câini, pentru ca ulterior metoda să fie utilizată în anestezie, terapie intensivă, neurologie, psihiatrie, ortopedie etc.

Una din legile fundamentale care operează în natură este aceea a permanenţei interacţiunii dintre două forţe opuse ca sens, dar complementare: una pozitivă, iar alta negativă.

Această lege universală a fost întrevăzută cu mai bine de 2500 de ani în urmă, dar filozoful chinez Lao Zi (sec. VI î.e.n.), care afirmă că toate fenomenele din natură sunt expresia interacţiunii a două energii: una Yang şi alta Yin şi aceste două energii trebuie să fie în perfect echilibru.

Aceste două energii sunt incluse şi în om şi dezechilibrul acestora implică dereglări ale sănătăţii. Cele două energii trebuie să fie în prefect echilibru.

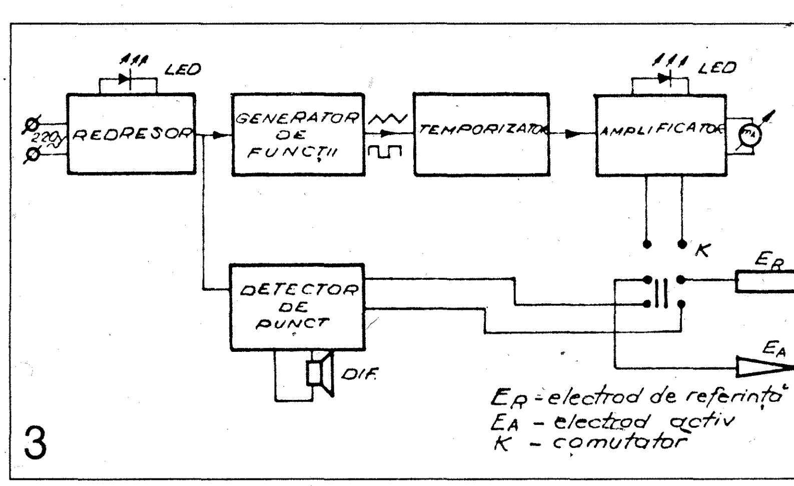
În figura 1 este redată emblema DAO, reprezentând echilibrul celor două forţe opuse YANG şi YIN. Relativitatea celor două principii este redată prin existenţa în teoriile YANG şi YIN a unui mic nucleu de polaritate opusă.

Clasificarea YANG-YIN a unor procese fiziologice

YANG	YIN
Activitate	Inactivitate
Stare de veghe	Somn
Catabolism	Anabolism
Parasimpatic	Simpatic
Cald	Rece
Acid	Alcalin
HIpertensiune	Hipotensiune
Indivizi slabi	Indivizi obezi

Aparatul ce va fi prezentat în continuare realizează, prin stimularea cutanată a pielii, reechilibrarea energiilor.

Această metodă pare bizară, necunoscută, dar asta nu implică şi faptul că este ineficientă, din contră, s-a folosit timp de 10 ani cu rezultate remarcabile.

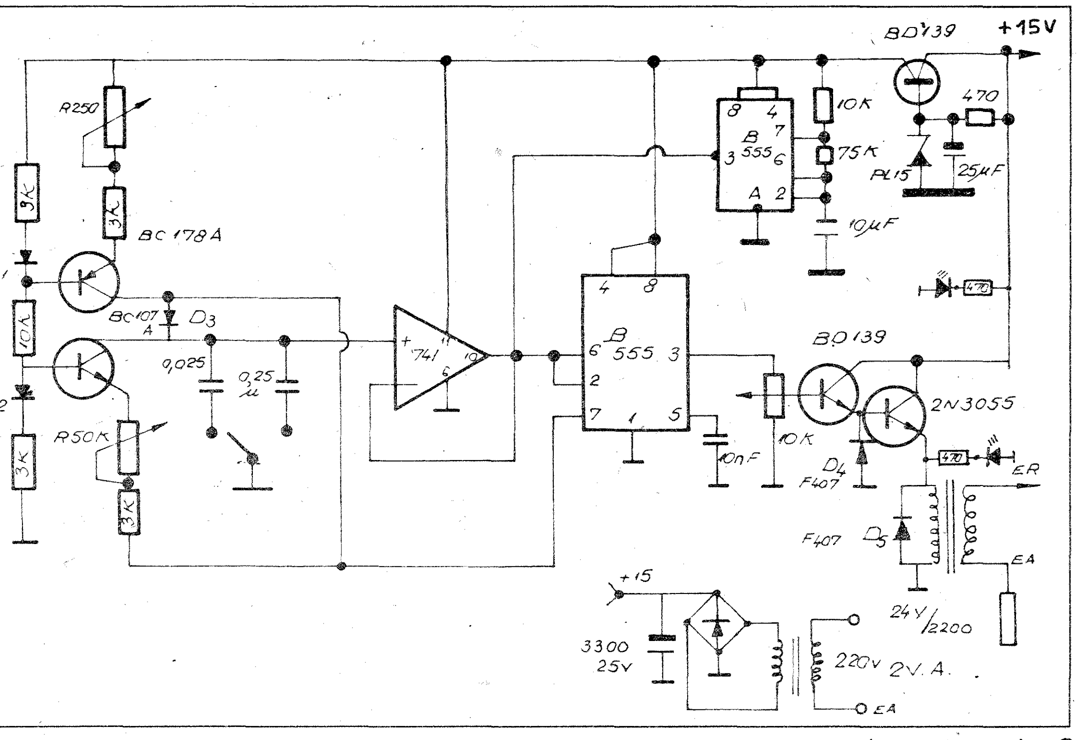


3

Avantajul electroacupuncturii

În primul rând acupunctura nu are efecte secundare. Cu un mic aparat portabil la îndemâna cititorilor, orice

persoană, indiferent de pregătirea profesională, poate folosi această metodă pentru a scăpa de dureri şi a-şi face mici



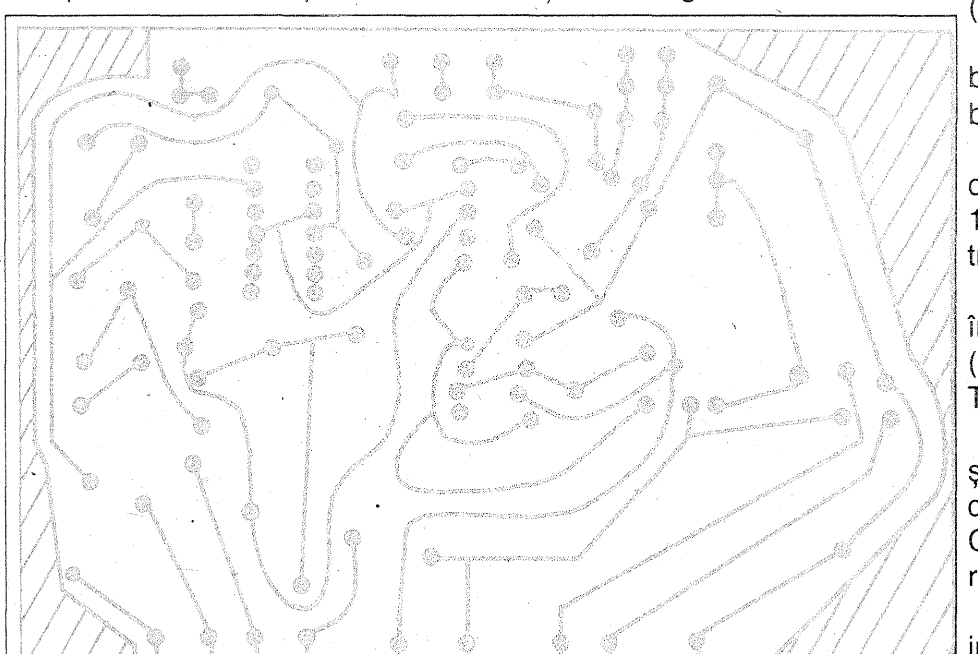
4

tratamente.

Parametrii electrici folosiţi în electroacupunctură.

Se folosesc două tipuri de curent alternativ desimetrizat (a) şi alternativ nesimetrizat (b), figura 2.

Aparatul ce va fi prezentat foloseşte două game de

5


frecvenţe: 3 – 300 Hz şi 300 Hz – 3 KHz, prima fiind folosită pentru dispersia energiei în surplus, iar a doua pentru compresia energiei în deficit.

Intensitatea curentului, pentru a nu avea efecte secundare, trebuie să fie între 100 şi 500 μA.

Schema bloc a generatorului

Aparatul este un generatorde impulsuri de curent bipolar de formă dreptunghiulară şi triunghiulară. Cele două game de frecvenţe 3-300 Hz şi 300-3000 Hz, pot fi selectatate cu un comutator. Reglarea fină a frecvenţelor se face cu ajutorul unui potenţiometru. Aparatul emite trenuri de impulsuri cu durata de 3 secunde şi pauze de 3 secunde.

Tensiunea în impuls poate fi reglată între 0-50 V, curentul fiind limitat în domeniul de 0-100 mA.

Schema bloc a generatorului este prezentată în figura 3, iar în figura 4 este dată schema de principiu.

Funcţionarea electroacupunctorului

Alimentarea aparatului este realizată cu un transformator de 40 VA de la 220 V la 20 V, fiind redresată şi stabilizată la 15 V.

Generatorul de impulsuri dreptunghiulare şi triunghiulare este realizat cu circuite integrate de tipul βA 741 şi βE 555.

Funcţionarea se bazează pe încărcarea cu curent constant a condensatoarelor de temporizare C1 şi C2.

Amplificatorul operaţional βA 741 este conectat ca repetor ce izolează condensatoarele C1 şi C2 de curentul de polarizare al terminalelor P5 şi P7 din βE 555.

Condensatoarele de temporizare C1 şi C2 se încarcă cu curent constant generat de tranzistorul T1 (BC 107) şi se descarcă cu curentul extras din colectorul tranzistorului T2 (BC 177).

În perioada de încărcare tranzistorul T2 este blocat, deoarece şi tranzistorul TD din βE 555 este blocat.

Potenţialul emitorului T2 este egal cu cel al colectorului tranzistorului T1, variind între +5,6V şi 10,6V, fiind însă mai mare decât potenţialul bazei tranzistorului T2.

Condensatorul C1 (C2) se va încărca liniar până în momentul în care atinge tensiunea de prag sus (+10V), moment în care tranzistorul de descărcare TD din interiorul βE 555 se deschide.

Acesta pune la masă colectorul tranzistorului T1 şi totodată permite funcţionarea ca generator de curent constant a tranzistorului T2. Condensatorul C1 (C27 se descarcă liniar cu viteza impusă de reglajul rezistenţei R5.

Reglajele vitezei de încăcare - descărcare sunt independente, fiind relizate cu rezistenţele R1, şi respectiv, R5.

Se obţin reglaje independente pentru durata impulsurilor dreptunghiulare şi triunghiulare şi pentru pauza dintre ele.

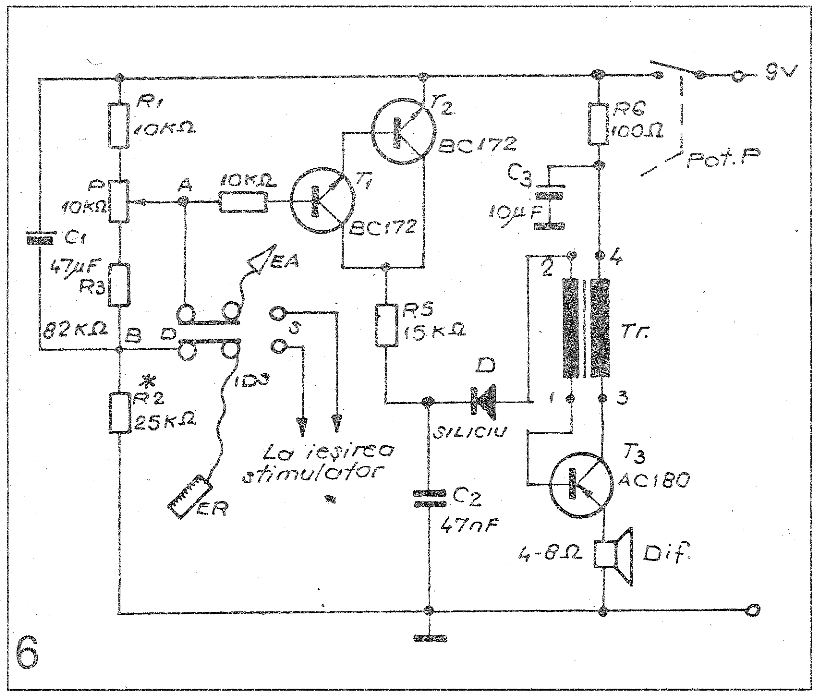
Temporizatorul generator de trenuri de impulsuri de 3 secunde, cu pauză între ele de 3 secunde, este realizat de asemenea cu un βE 555, cu funcţionare analogă cu cel descris anterior.

Amplificatorul de impulsuri este un montaj Darlington, care cuprinde tranzistoarele T4 (BD 139) şi T5 (2 N 3055), funcţionarea amplificatorului este aceeaşi ca a unui amplificator audio.

Schema cablajului imprimat este dată îm figura 5.

Detectorul de puncte active

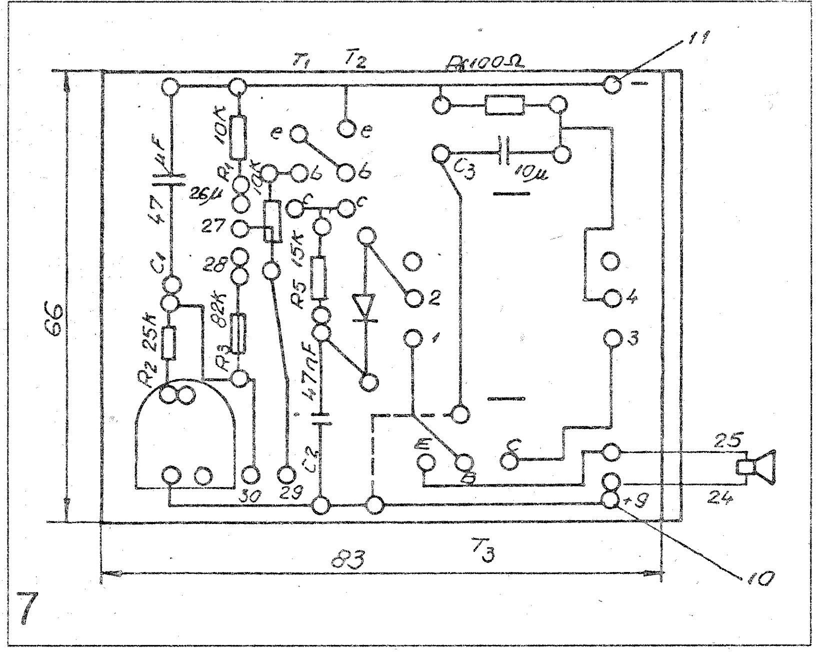
Un punct de acupunctură situat pe meridianele de acupunctură de pe corpul uman poartă denumirea de punct activ şi, în comparaţie cu tegumentul indiferent, prezintă



6

unele proprietăţi electrice deosebite:
- rezistenţă electrică scăzută cu 20-50% (de ordinul zecilor de KΩ)
- potenţial electric crescut (20-40mV)
- capacitate electrică scăzută

Este de remarcat variaţia ciclică a acestor parametrii şi mai importantă este modificarea acestora la apariţia unor afecţiuni patologice ale organelor cu care este corelat



7

punctul activ. De aici rezultă importanţa acestor puncte în scop terapeutic şi diagnostic. În cazul de faţă am montat atât detectorul cât şi electroacupunctorul în aceeaşi cutie, în acest fel folosind aceiaşi electrozi pentru ambele proceduri.

Funcţionarea detectorului de punct

Oscilatorul autoblocat, format din tranzistorul T3 şi piesele aferente, este asemănător cu cel utilizat în electroacupunctor.

În cazul detectorului, modificarea frecvenţei pe care oscilatorul lucrează se face folosind un generator de curent variabil format dintr-un montaj Darlington, format din tranzistoarele T1 şi T2 în varianta npn din motive pe care le vom da mai departe.

Montajul Darlington relizează o amplificare în curent de (β1+1) (β2+1) ori, la o amplificare în tensiune apropiată de 1.

Utilizând deci un asemenea montaj, se obţne o plajă mare de frecvenţe, cerută de faptul că punctele active de pe corp au rezistenţe mult diferite de la unul la altul. Modificarea curentului prin baza tranzistorului T1, prin acţionarea potenţiometrului P, are ca rezultat o variaţie a curentului prin Darlington şi în consecinţă se va modifica frecvenţa audio pe care lucrează oscilatorul montat ca sarcină în colectorul comun.

De exemplu cu potenţiometrul P la jumătate şi electrodul activ EA liber, în difuzor se va auzi un anumit sunet.

Dacă în această situaţie se atinge un punct indiferent sunetul va deveni mai înalt.

Atingerea cu EA a unui punct activ va produce un sunet şi mai înalt, astfel se va face selectarea punctului indiferent faţă de punctul activ.

Schema de principiu este prezentată în figura 6, iar schema cablajului în figura 7.

Aplicaţii ale aparatului de electroacupunctură

Electrostimularea transcutanată se realizează cu aparatul de electroacupunctură cu electrozii în zona punctelor de acupunctură prealabil deerminate cu ajutorul detectorului. Este preferată stimularea discontinuă de 20-60 minute de mai multe ori pe zi, urmărindu-se blocarea transmisiei nervoase pe un nerv periferic stimulând secreţii morfinomimetrice (endrofine). Ea poate fi segmentară (focală) sau tieterosegmentară (la distanţă).

Ea este indicată în profilaxia durerii (pre şi intra operator şi durerile acute post operatorii, la naştere, în pusee reumatismale, dureri vasculare, migrene, nevralgii, etc.) evident asociate cu tratamente etiologice şi adjuvante.

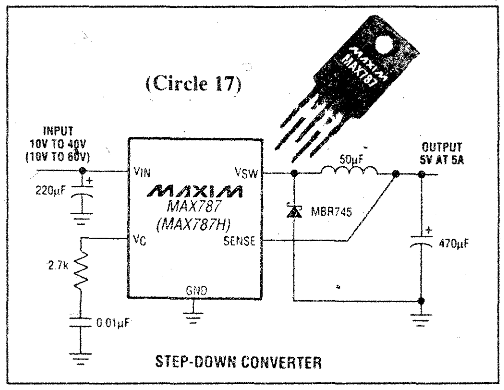
Metoda este nevătămătoare şi ieftină, un efect secundar favorabil îl constituie acţiunea de sedare şi reglare a tulburărilor de somn şi eliminarea folosirii de droguri. Robusteţea constructivă şi gabaritul redus al aparatului, îi conferă caracteristica de portabil, iar simplitatea folosirii îl face utilizabil în tratamentul la domiciliul bolnavului.

Tamaş REPKA şi Denis REPKA-Baia Mare

CONVERTOARE DC-DC PERFORMANTE

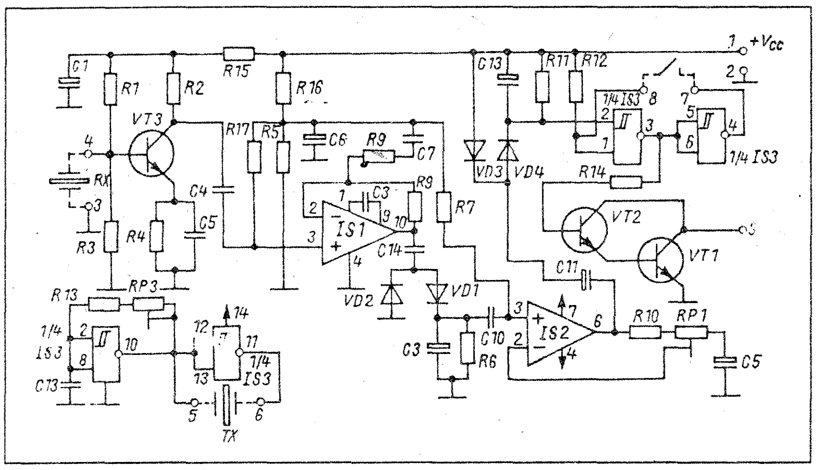
Firma americană MAXIM oferă o familie de circuite integrate dedicată conversiei de tensiune în comutaţie remarcabilă prin simplitatea schemelor de aplicaţie şi prin versatilitatea ei.

Circuitele integrate MAX 724, MAX 787/788/789 realizează conversia coborâtoare a tensiunilor de intrare în gama 10...40Vc.c. (pentru clasa H, între 10...60 Vc.c.) în tensiuni de 5 Vc.c. (MAX 787), 3,3 Vc.c. (MAX 788) şi 3Vc.c.(MAX 789). Componentele externe sunt necesare oscilatorului (100 KHz), comutatorului de putere (5A) şi circuitelor de control. Datorită frecvenţei ridicate de comutare, inductanţa externă este mică şi filtrarea nu pune probleme. Dioda din schemă este de tip Schottky. Circuitul asigură protecţia prin limitare a



curentului la suprasarcină şi scurtcircuit şi o comportare dinamică excelentă. Capsula este de tip TO-220 cu 5 terminale în domeniul temperaturilor de lucru, de la comercial (0°C...+70°C) la extins (-40°C...+85°C) şi militar (-55°C...+125°C).

MAXIM ENGINEERING JOURNAL, 13/94

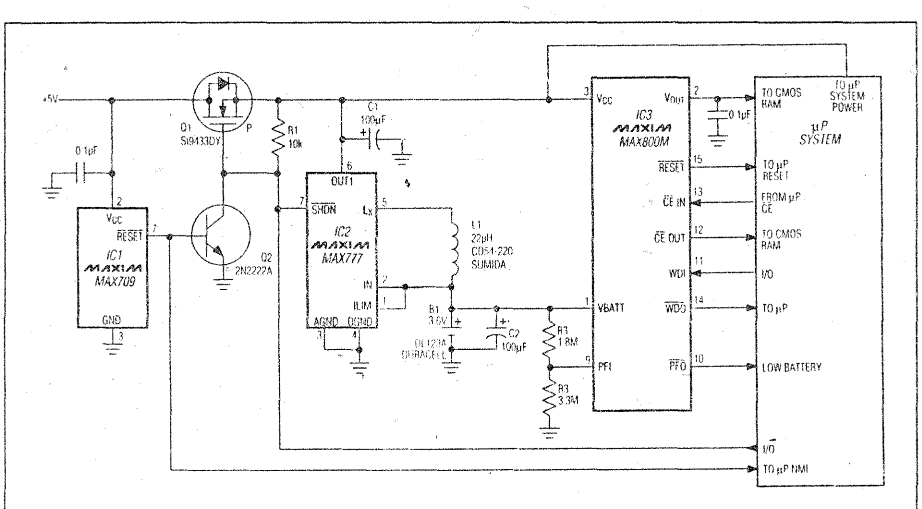


RADAR ULTRASONIC

Circuitul poate supraveghea un domeniu de cca 8 m prin emisia şi recepţia continuă de ultrasunete (40 KHz) cu dispozitive piezoelectrice. Emiţătorul, realizat cu două porţi CMOS, permite acordul pe frecvenţa de rezonanţă a transductorului Tx. Receptorul este foarte sensibil, realizat cu tranzistorul VT3 şi cu amplificatoare operaţionale - IS1, IS2. Când un obiect în mişcare strică echilibrul emiţătorului şi receptorului, ieşirea de semnalizare (9) devine activă şi poate acţiona un releu sau aprinde un LED. Se poate selecta o semnalizare memorată (până la resetare manuală) sau nememorată (de scurtă durată, până la restabilirea echilibrului). Circuitul se poate realiza pe o placă cu dimensiunile 90 x 50 mm şi consumă cca 7 mA (fără sarcină).

FUNK AMATEUR, 12/1991

SYSTEM BACK-UP



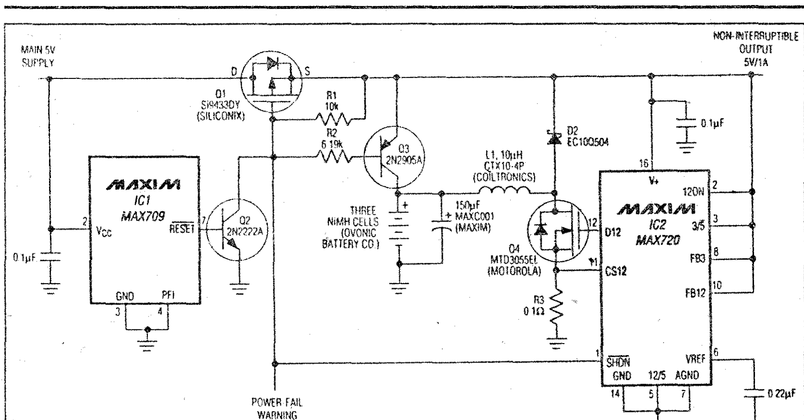
Unele sisteme cu microprocesor necesită un timp mai îndelungat decât cel asigurat de circuitele standard pentru a salva configuraţia sistemului la momentul detectării căderii sursei de alimentare.

Pentru menţinerea tensiunii în sistem în timpul necesar se foloseşte o baterie şi un regulator dc-dc (în comutaţie).

Circuitul IC1 supraveghează tensiunea de 5Vc.c. şi la scăderea acesteia sub 4,65V activează semnalul RESET, atenţionând prin NMI (non maskable interrupt) sistemul şi, respectiv, activând prin Q2 convertorul dc-dc. Convertorul (IC2) furnizează 5V/200 mA sistemului atâta timp cât este necesar pentru rularea subrutinei de tratare a căderii de tensine, după care este inactivat de ieşirea I10 a sistemului. Tensiunea de alimentare a sistemului începe să scadă şi când ajunge la 4,4V, circuitul supervizor al sistemului (IC3) intră în funcţiune în modul battery-backup.

Acest circuit supervizor are mai multe funcţii (reset, watchdog timer, protecţie RAM) de ordin general pentru orice sistem cu microprocesor şi poate lucra cu baterii separate, pentru memoria RAM respectiv pentru convertorul dc-dc.

MAXIM ENGINEERING JOURNAL, 14/1994



În schema din figura 1, tensiunea de ieşire de 5Vc.c. rămâne neîntreruptă, chiar în cazul căderii alimentării principale (5Vc.c.). Mai mult, în condiţiile menţinerii unei toleranţe de ±5%, se poate furniza un curent de 1A pentru 80 de minute.

În cursul operării normale, tensiunea principală (5V) este supravegheată

ALIMENTARE NEÎNTRERUPTĂ 5V/1A

de circuitul IC1, pe pinul VC.C şi ieşirea RESET este inactivă, ţinând deschise tranzistoarele Q2, Q1, Q3. Controller-ul convertor dc-dc (IC2) este menţinut inactiv (intrarea SHDN este activă) iar bateria se încarcă.

Când tensinea principală scade sub 4,65V, ieşirea RESET a IC1 basculează blocând Q2, Q3 şi activând IC2, ceea ce are ca efect furnizarea tensiunii de 5V la ieşire de către IC2.

Chiar când tensiunea principală revine imediat, este asigurată o perioadă de 200 ms de menţinere a semnalului RESET activ, pentru o corectă comutare. Q1 este un MOSFET-p cu o rezistenţă r_{ds} foarte mică, pe care cad doar 60 mV la 1A. Dioda încorporată împiedică descărcarea bateriei. Pentru tipul de baterie indicat, nu trebuie depăşit curentul de încărcare de 230 mA (NIMH-2300 mAh) fapt ce împiedică selectarea R2 în cazul cel mai defavorabil pentru factorul beta al Q3 (pentru b între 100-300, rezultă R2=6KΩ).

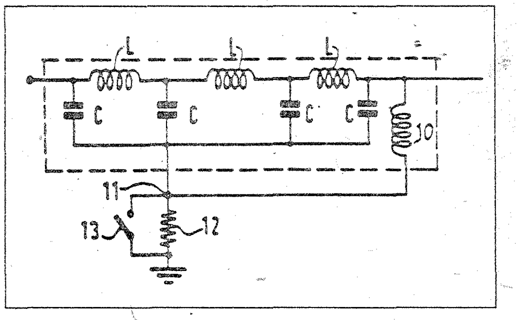
MAXIM ENGINEERING JOURNAL, 13/1994

Pagină realizată de ing. Marius UNGUREANU

CIRCUIT DE REDUCERE A CURENŢILOR DE FUGĂ ÎN CELULELE DE FILTRAJ

BI Franţa nr. 2637135
Int.C15: H03H7/09
Data publicării: 30.03.1990
Inventator: Rene-Jean Claude şi col.

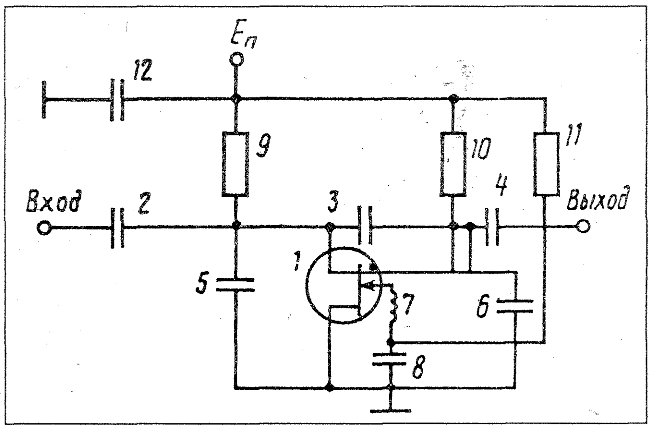
Dispozitivul de reducere a curenţilor de fugă într-un circuit de filtraj conţine bobine (L) conectate în serie şi condensatoare (C) de decupaj la masă. Conform invenţiei, condensatoarele au armăturile (de masă) conectate într-un punct comun (11), o bobină (10) fiind montată în paralel între ieşirea filtrului şi punctul 11. Celulele de filtraj existente modificate conform invenţiei, reduc până la dispariţie curenţii de fugă.



FILTRU ACTIV UIF

BI CSI nr. 1566466A1
Int.C15: H03H11/00
Data publicării: 23.05.1990
Inventator: N.A. Filiniuk, S.N.Pavlov

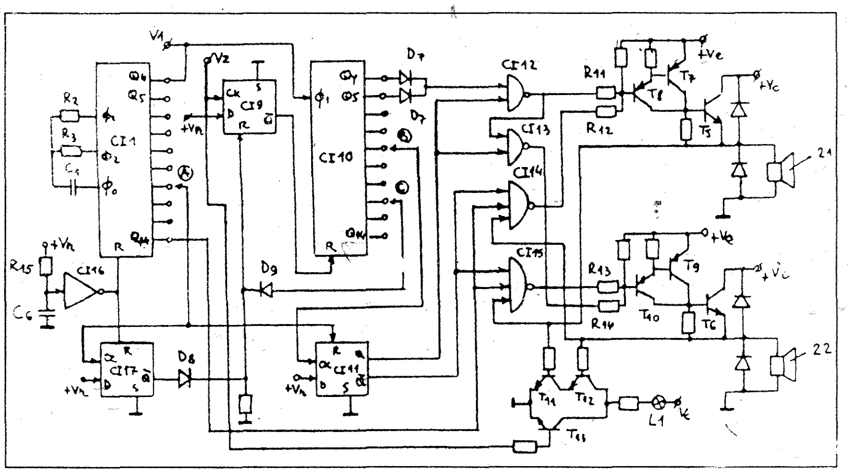
Invenţia are aplicaţie în radioelectronică. Scopul ei este mărirea stabilităţii caracteristicii amplitudine-frecvenţă a filtrului. Elementul activ al filtrului este tranzistorul cu efect de câmp (1) cu 2 surse. Ca elemente pasive conţine condensatoarele de intrare (2), de ieşire (4), de cuplaj (3), şi de acord (5,6), bobina (7), condensatoarele de blocare (8,12) etc. Inductanţa echivalentă a tranzistorului la frecvenţa de lucru, are un efect compensator supra inductanţei bobinei 7, cu variaţia temperaturii sau a tensiunii de alimentare şi caracteristica filtrului este stabilă.



ALARMĂ ANTIFURT CU IR ŞI CONTACTE

B.I. România 106303B1
Int.Cl5 G08B 13/18
Data publicării: 31.03.1993
Inventator: Cupcea Nicolae şi col.

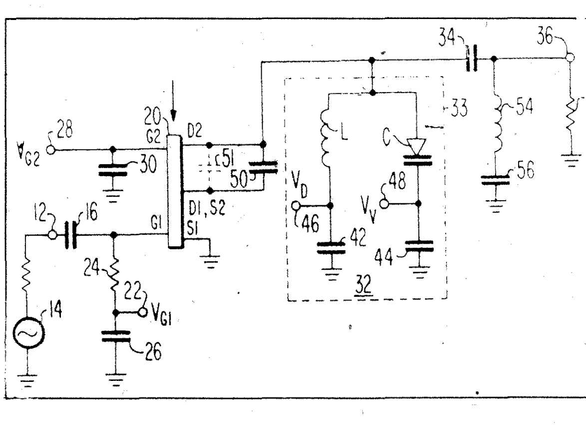
Alarma antifurt cu infraroşii şi contacte este relizată în principal dintr-un generator de impulsuri de sincronizare (1), dintr-un bloc de detecţie a pătrunderii intrusului în zona supravegheată (2), format din două ministabile (3,4), două amplificatoare (5,6), patru diode emiţătoare în infraroşu (DE1-DE4), două receptoare de radiaţii infraroşu (7,8), două circuite monotabile redeclanşabile (9,10) şi un circuit logic de însumare (12), dintr-un bloc de decizie a alarmării sonore(13), format din două circuite bistabile de memorare (14,19) şi din două circuite de temporizare (17,18), dintr-un bloc de comandă a alarmării (20), format din două circuite logice de condiţionare, din două circuite de însumare (27,28), care comandă două amplificatoare de putere (23,24), având ca sarcină două claxoane (21,22), dintr-un bloc de protecţie (29) format din două circuite logice (30,31), pentru sesizarea absenţei unuia dintre claxoane şi un circuit logic (32) pentru sesizarea absenţei ambelor claxoane sau a blocării uneia dintre căile de detecţie a pătrunderii intrusului în incintă, dintr-un bloc de alimentare (34), format dintr-un transformator de reţea (35) urmat de două redresoare (35,37) şi două stabilizatoare (38,39)de tensiune continuă şi dintr-un acumulator auto (40).



FTB CU ELEMENT ACTIV

BI SUA nr. 4409557
Int.C13: H03F/191
Data publicării: 11.10.1983
Inventator: Franco N. Sechi

Filtrul conţine, conform invenţiei, un amplificator cu reacţie pozitivă şi care prezintă la bornele de intrare o rezistenţă negativă. Ieşirea amplificatorului este cuplată la un rezonator (L, C) acordabil pe frecvenţa f_0 de intrare care trebuie selectată. Pentru frecvenţele adiacente lui f_0 amplificarea sistemului scade mult odată cu reacţia pozitivă.



Pagina realizată de ing. Mioara CIONTU (OSIM)

MEMORATOR TEHNIUM

DICŢIONAR RADIOELECTRONIC ENGLEZ – ROMÂN:

ANTENE ŞI PROPAGARE (1)

12

Ing. Ştefan IANCIU

*backscatter - difuzie inversă
*back-reradiation - reradiaţie în direcţie inversă
*balance - simetrie, simetrizare, echilibrare, balans
- antenna - simetrizarea antenei
- line - simetrizarea liniei
*back-to-back aerial - antenă reciprocă
*backward signals - semnale de întoarcere/reflectate
*band - fâşie, bandă, gamă
- aerial/antenna - antenă din bandă de oţel
*band-pass - bandă de trecere
*bandwidth - lăţime de bandă
- of aerial/antenna - bandă de frecvenţă a antenei
- half-power - lăţimea de bandă la nivelul jumătăţii din putere
*beam - fascicul, rază
- aerial/antenna - antenă direcţională
- antenna - fasciculul antenei
- bidirectional - diagrama de directivitate cu două fascicule
- broad - fascicul larg
- broadside - fasciculul transversal
- aerial switching - comutare a fasciculului/lobului antenei
- narrow - fascicul ascuţit
- near-field - fasciculul în zona câmpului apropiat
- offset - fascicul decalat
- on-axis - fascicul axial
- pencil - fascicul ascuţit (tip ac, creion)
- primary - fascicul primar
- radio-range - fasciculul radiofarului
*beam width - lăţimea deschiderii fasciculului
- azimuth - lăţimea fasciculului în azimut
- elevation - lăţimea fascicolului în elevaţie
- main-lobe - lăţimea lobului principal
- side-lobe - lăţimea lobului lateral

C

*C/band Banda C (3,2 - 6,2 GHz)
*Cassegrain Feed Sistem - sistem de recepţie Cassegrain (model constructiv de

antenă care cuprinde reflectorul de tip primar, antena parabolică şi un reflector de tip secundar care redirecţionează microundele)
*CATV (Community Antenna Television) - denumire pentru televiziunea prin cablu (Cable TV)
*cable - cablu, fider
- antenna - cablu de antenă
- balanced - cablu simetric
- coaxial - cablu coaxial
- connecting - cablu de legătură
- semirigid - cablu semirigid
- solid jacketed coaxial - cablu coaxial cu tresă exterioară rigidă
* capability - capacitate, capabilitate
- power handling - capabilitatea de a lucra la o putere dată (fără străpungeri, încălzire, sau alte deteriorări)
* capacitance - capacitate, reactanţă capacitivă
- per unit lenght - capacitate pe unitate de lungime
- antenna - capacitatea antenei
- cable - capacitatea fiderului
- distributed - capacitate distribuită
- ground - capacitate în raport cu pământul
- loading - capacitatea sarcinii
- lumped - capacitatea distribuită
*cavity - rezonator, cavitate rezonantă
- circular - rezonator circular
- coaxial - rezonator coaxial
- coupled - rezonator cuplat
- cylindrical - rezonator cilindric
- off- resonance - cavitate dezacordată
- stabilizer - cavitate stabilizatoare
- strip-type - rezonator cu linie plată
- tunable - rezonator acordabil
*center - centru
- off-axis phase - centru de fază (al iluminatorului) deplasat faţă de axa (reflectorului)
- phase - centru de fază
- scattering - centru de dispersie
*chaff - reflector dipol
*characteristic - caracteristică, curbă

- steerable - directivitate reglabilă
*dish - antenă oglindă, reflectorul antenei
- concave - reflector concav
- cosecant-squared - reflector cosecant pătratic
- flat - reflector plat
- main - reflector principal
- parabolic - antenă parabolică
*distance - distanţă

E

E/- band - banda E (60 - 90 GHz)
*EHF (Extremely High Frequency) - gama de frecvenţe extrem de înalte 30 - 300 GHz
*EIRP (Effective Isotropic Radiated Power) - putere efectivă radiată izotropic - expresie care defineşte putere semnalului transmisie prin satelit
* elevated aerial/antenna - antenă exterioară
* elevation position - finding aerial/antenna - antenă de radiolocaţie pentru plafon ridicat
*EMI (Electromagnetic Interference) - interferenţe electromagnetice (scurgere de radiaţie electromagnetică ataşată unui mediu de transmisie)
*EN (European Normes) - norme europene
*EOT (End Of Transmission) - sfârşitul transmisiei
*ERBC (European Regional Broadcasting Conference) - Conferenţa Europeană Regională de Radiodifuziune
*ESA (European Space Agency) - Agenţia Spaţială (vest) Europeană
*ESA (Electromechanical Scanning Aerial/antenna) - antenă cu explorare electromecanică
*ESS (Electronic Switching System) - sistem de comutare electronică
*earth - pământ, sol, punere la masă, împământare
- perfectly conducting - pământ ideal conductor
- plane - pământ plan (fără luarea în considerare a sfericităţii)
*echo - ecou, semnal-ecou, semnal reflectat
- atmospheric - ecou atmosferic
- back - semnal-ecou datorat lobului posterior (al diagramei de directivitate)
- backscatter(ing) - semnalul difuziei inverse
- ground - reflexie de la obiectele terestre (sau de la suprafaţa terestră)

2

A

A - band - banda A (3,3 - 4,9 GHz)
*abberation - aberaţie, deviaţie, abatere
- cromatic - aberaţie cromatică
- even-order phase - distorsiune de fază pară
- mirror - aberaţia oglinzii
- odd-order phase - distorsiune de fază impară
- phase - distorsiune de fază

*absorber - absorbant, înveliş absorbant, disipator
- broad-band - absorbant de bandă largă
- layered - absorbant stratificat
- microwave - absorbant de microunde
- narrow-band - absorbant de bandă îngustă
- side-lobe - dispozitiv pentru suprimarea lobilor laterali

*absorption - absorbţie, disipare
- atmosferic - absorbţia atmosferic
- auroral - disipare în aurore boreale
- dielectric - absorbţie în dielectric
- electromagnetic - absorbţia energiei electromagnetice
- ground - absorbţia (undelor) terestră
- ionospheric - absorbţia ionosferică
- light - absorbţia luminii

*accuracy - precizie, corectitudine, acurateţe
- measurement - precizia măsurătorilor
- phase-setting - precizia stabilirii fazei

*adapter - adaptor, tranziţie, pensetă
- antenna - echivalent al antenei
- coaxial-to-strip line - tranziţie de la linie coaxială la linie plată
- precision - tranziţie de preciţie
- waveguide-to-coaxial - tranziţie de la ghid de undă la coaxial

*adjustment - reglare, acord, aliniere, ajustare, aranjare, adaptare
- coupling - reglarea cuplajului
- feed - reglarea radiatorului, acordul sistemului de alimentare

3

- phase - reglarea fazei

*aerial/antenna - antenă
- amplifier/booster - amplificator de antenă
- aperture - fantă/deschidere a antenei
- array - grup/reţea/şir de antene direcţionale
- bay - câmpul antenei
- beam switching - comutarea lobului antenei
- cross-talk - diafonie între antene
- directivity pattern - diagramă de directivitate a antenei
- feed impedance - impedanţă de intrare a antenei
- field gain - câştig al antenei
- frame - antenă-cadru
- heigh above average terrain - înălţine medie a antenei
- input power - putere de intrare în antenă
- loss/resistance - rezistenţă de pierderi a antenei
- network/structure - sistem.reţea de antene
- power - putere radiată de antenă
- terminal - bornă de antenă
- transmission line - linie de alimentare/fider de antenă
- tunning capacitor.condenser - condensator de acord al antenei
- artificial - antenă artificială/echivalentă
- azimuth - antenă azimutală/AZ
- cheese - antenă cu cornet

*amplitude - amplitudine, intensitate, nivel
- of current - amplitudinea curentului
- of excitation - amplitudinea excitaţiei
- of voltage - amplitudinea tensiunii
- beam - nivelul lobului
- field - amplitudinea câmpului, intensitatea câmpului

B

*background - fond, fundal, cadru, mediu înconjurător
*back lobe - lob posterior

6

- absorbtion - capacitatea de absorbţie
- antenna directional - caracteristica de directivitate a antenei
- attenuation - caracteristica de atenuare
- bandwidth - caracteristica benzii de trecere
- cutoff - caracteristica de atenuare
- directional - caracteristica de directivitate
- dispersion - caracteristica de dispersie
- echoing - caracteristica de reflexie
- radiation - caracteristica de radiaţie
- tuning - caracteristica de acord

*chart - grafic, diagramă, schemă, nomogramă, tabelă
- circular transmission line - diagramă circulară a liniei de transmisie
- mode - diagrama tipurilor de unde
- polar - diagrama circulară
- reflection coeficient - diagrama coeficientului de reflexie
- transmission-line - diagrama pentru calculul liniei de transmisie

*cheese aerial/antenna- antena cu cornet
*clutter - reflexie haotică, reflexie de la obiectele locale, zgomot
- ground - reflexie de la sol, de la obiecte locale
- precipitation - reflexie de la precipitaţii
- rain - reflexie de la picăturile de ploaie
- sea - reflexie de la suprafaţa mării

D

*D/-band-banda D (1,45 - 2,2 GHz)
*damping - amortizare, micşorarea amplitudinii
- antenna - amortizarea antenei, decrementul amortizării antenei
- exponential - amortizare exponenţială
- radiation - amortizare ca urmare a radiaţiei

*data - date, informaţii, coordonate
- angular - coordonate unghiulare
- numerical - date numerice
- reference - date de referinţă

7

-test - datele experimentărilor

*dB (decibel) - unitate de măsură a raportului nivelelor de putere utilizată la indicarea câştigului sau atenuării semnalelor, exprimându-se în dBW, dBm, dBmV, relativ la un watt, miliwatt şi, respectiv, milivolt
- dB-loss - atenuarea în decibeli
- dBsm - decibeli pe metru pătrat (unitatea de măsură a suprafeţei efective de dispersie)

*decay - amortizare, scădere, micşorare
- amplitude - scădere în amplitudine
- exponential - scădere exponenţială
- field - micşorarea câmpului

*decibel - decibel, dB
*deflection - abatere, deviaţie
- angular - abatere unghiulară
- beam - abaterea fasciculului

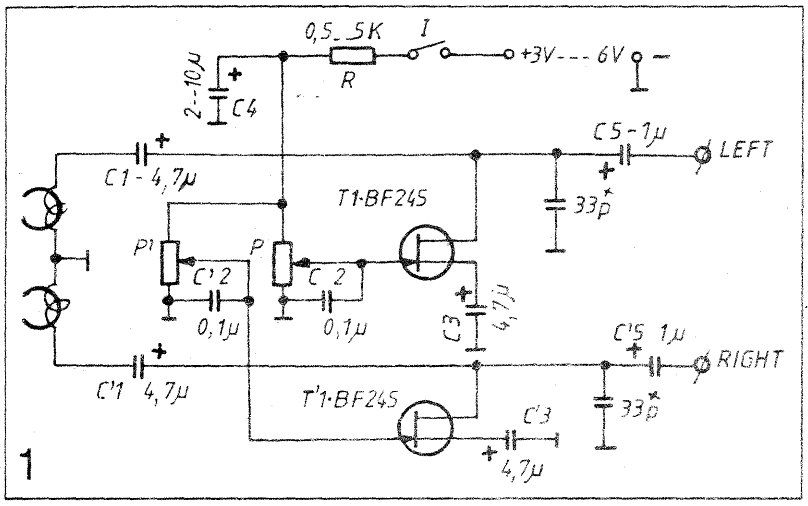
*defocus - a defocaliza
*defocusing - defocalizare
*dipole - dipol. vibrator simetric, dipol elementar
- antiphase - dipol în antifază
- asymmetrical - vibrator asimetric
- axial - dipol axial
- bent (arm) - vibrator simetric cu braţele îndoite
- elementary - dipol elementar
- folded - vibrator simetric în formă de buclă
- lag-periodic - vibrator simetric lagoperiodic
- lossless - dipol fără pierderi
- magnetic - dipol magnetic
-offset - dipol deplasat
~~resonant - vibrator simetric rezonant~~
- short - dipol scurtat (în comparaţie cu lungimea de undă)
- skirt - vibrator simetric

*directivity - directivitate
- antenna - coeficient de directivitate al antenei
- high - directivitate mare
- horizontal - directivitate în plan orizontal
- low - directivitate scăzută

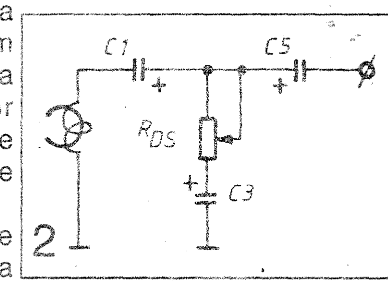
POTENȚIOMETRU ELECTRONIC

După câte se pare, una dintre sursele de program muzical foarte îndrăgite de tineri sunt minicasetofoanele portabile (walkman). La acestea, cele mai frecvente defecțiuni apar la mufa sau cablul pentru căști și potențiometrul (potențiometrele) de volum. Dacă primele se pot remedia relativ ușor, la cel din urmă este ceva mai complicat: potențiometrul care produce zgomote supărătoare datorită folosirii lui în timp, nu se poate decât curăța cu spirt, iar dacă zgomotul persistă, înlocuirea acestuia este iminentă. De aceea aș vrea să propun cititorilor revistei o variantă simplificată de "potențiometru electronic" experimentată de mine cu rezultate foarte bune.

În fig. 1 se dă schema care este simplă și se bazează pe



proprietatea condensatoarelor electrolitice de a șunta semnalul (milivoltic) de la capul de casetofon. Valoarea reactanței lui C1 în serie cu C3 este foarte mică (practic, un scurtcircuit) pentru semnalul de cel mult 1...2 mV pe impedanța care de obicei este de ordinul sutelor de ohmi (cât are un cap de casetofon). Tranzistoarele cu efect de câmp de tip BF 245, BF 256, îndeplinesc rolul de potențiometre și sunt comandate pe poartă prin intermediul potențiometrului P care poate fi cel existent în casetofon. În eventualitatea apariției unor oscilații la volum maxim, se poate încerca montarea condensatoarelor figurate cu asterix (zeci de picofarazi). C5 și C6 pot fi cele existente în casetofon.



Recomandarea ce se impune stringent este ca la terminarea audiției (sau înainte de pornirea casetofonului) potențiometrul P să fie în poziție de volum minim pentru a se încărca condensatoarele C3 și C3'). Iată câteva caracteristici care cred că vor fi edificatoare:

- nu modifică raportul semnal/zgomot inițial
- nu introduce nici un fel de distorsiuni
- nu afectează dinamica inițială; consum extrem de redus
- asigură o fiabilitate deosebită și nu necesită reglaje

Montajul poate fi folosit și la radioreceptoare imediat după detecție.

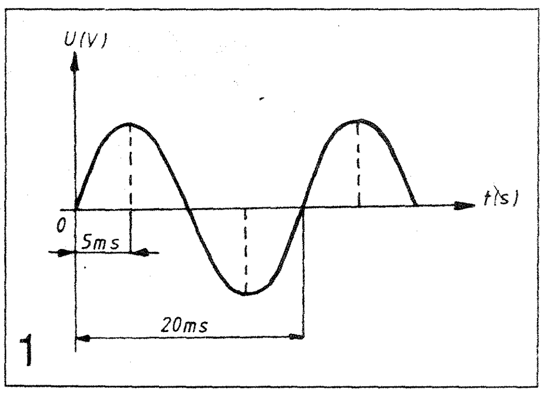
În fig. 2 este prezentat circuitul echivalent. Cablajul fiind simplu îl las la alegerea cititorilor, singura premisă ce va trebui urmărită este legată de gabarit. Se va acorda atenție la implantarea tranzistoarelor cu efect de câmp (letcon debrașat de la rețea; terminale în scurtcircuit; etc.).

NOTĂ:

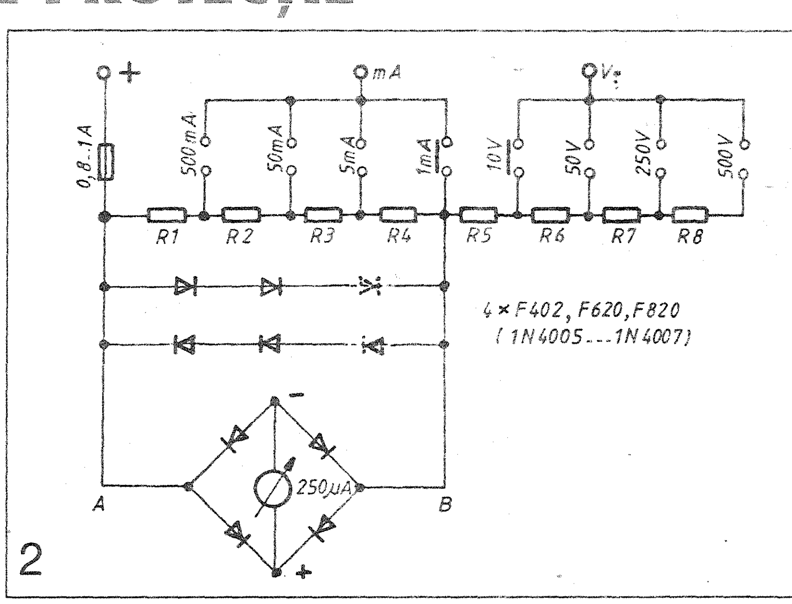
- C1 = C3 = C'1 = C'# = 4,7μF...100μF. Valoarea rezistorului de decuplare R de 0,5...5KΩ se va lua orientativ direct proporțional cu valoarea rezistenței potențiometrului. Dacă la pornire nu se reglează volumul 9C3 nu se încarcă), atunci este necesară o rezistență între plusul de pe P și sursa lui T1 (+lui C3) de 3...6 KΩ.

CIRCUIT DE PROTECȚIE

Cel de-al doilea montaj pe care îl propun este o variantă proprie de "protecție" a multimetrelor clasice cu instrument cu ac indicator, inspirat fiind de articolul domnului fizician Alexandru Mărculescu, din Almanahul TEHNIUM 1985. Mecanismul magnetoelectric este protejat atât la tensiuni mari (sute de volți) aplicate pe scările inferioare de măsură (10V, 50V), cât și la măsurarea tensiunilor continue sau alternative de valori ridicate cu multimetrul "uitat" pe mA. În mod normal între punctele A și B tensiunea corespunzătoare deviației maxime a acului este de 1V. Ideea constă în plasarea a două grupuri de diode între A și B, astfel ca la depășirea valorii de 1,2...1,4V acestea să înceapă să conducă preluând o parte din curentul ce ar periclita securitatea mecanismului magnetoelectric.



Dar pe diode cine le protejează? Tocmai acesta este rolul siguranței pe borna "+" (0,8-1A). Exemplu: să presupunem că suntem pe scara de 1 mA. La aplicarea unei tensiuni ridicate (errare humanum est!) de 220V/50Hz diodele, care pentru tipurile F402, F602, F802 au I_{FSM}(10 ms) = 70A (!) fac ca siguranța să fie singura



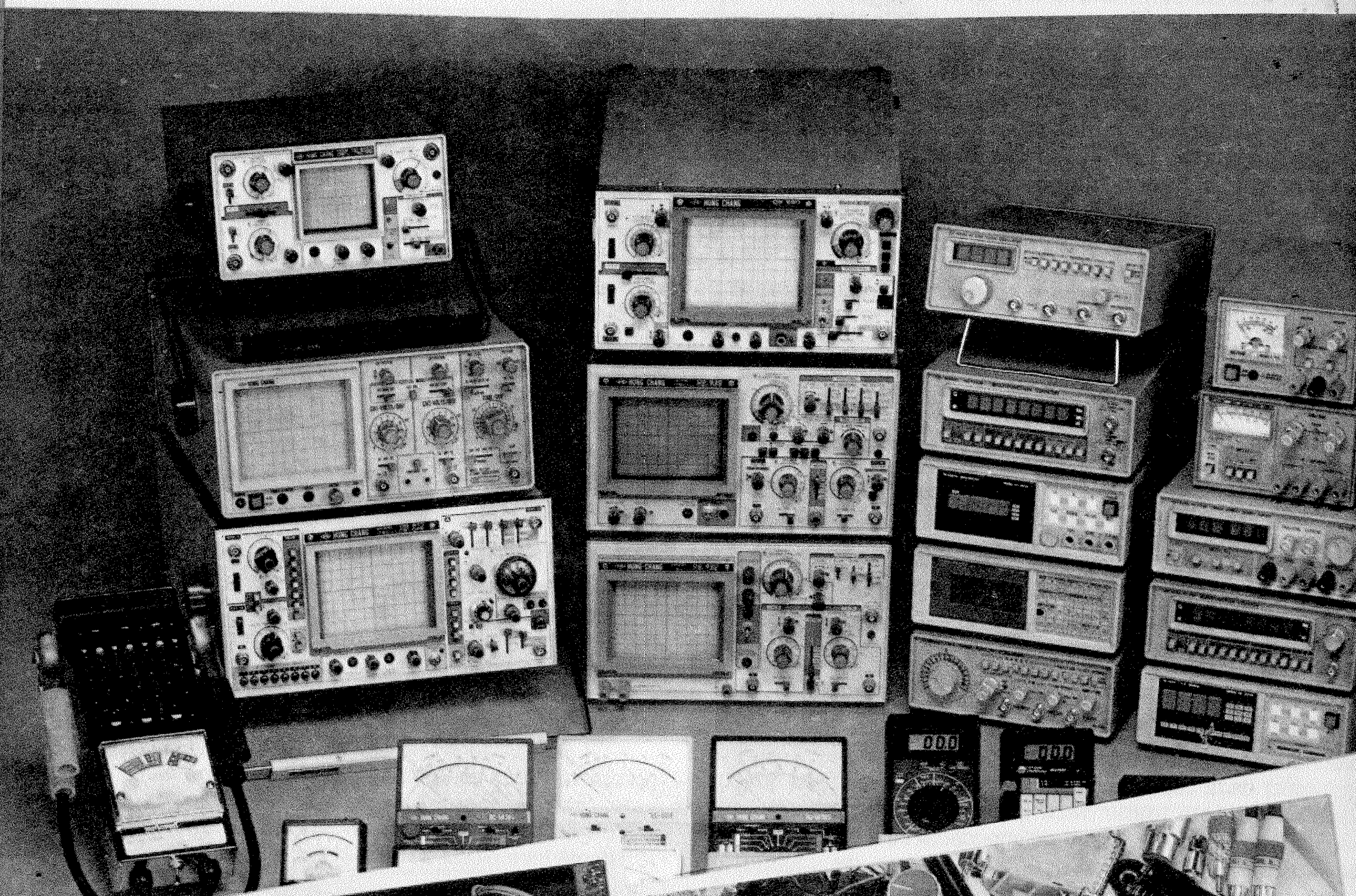
"victimă" a neglijenței. Faptul se petrece fulgerător, de cel mult 5 ms. Se pot folosi și diode din seria 1N4007 care au I_{FSM}(10 ms) = 30A, dar cu o fiabilitate mai scăzută. Redăm mai jos schema de protecție.

NOTĂ:

- Dacă se constată vreo influență (abatere) în indicațiile aparatului se va încerca montarea a încă două diode (figurate punctat)

Pagină realizată de Iulian NICOLAE

conex electronic







CATEGORII DE PRODUSE COMERCIALIZATE:

- Echipamente de radiocomunicaţii profesionale şi de radioamatori: YAESU, KANTRONICS, TELEX Hy Gain
- Aparatură de măsură şi control HAMEG, WELLER METRAWATT, HUNG CHANG;
- Programatoare SUNSHINE pentru memorii EPROM şi microcontrolere;
- Ventilatoare SUNON pentru echipamente electronice şi industriale;
- Componente electronice active şi pasive, scule şi accesorii pentru electronică;
- Expedieri la comandă telefonică sau prin scrisoare - plata ramburs, la primirea coletului.

Str. Maica Domnului Nr. 48, Bucureşti, Sector 2,
Tel. 687 42 05, 240 46 50, Fax:312 89 79